

**PENGEMBANGAN E-MODUL PRAKTIK MESIN BUBUT SEBAGAI
SUMBER BELAJAR KELAS XI DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan



Oleh:
Widodo
10503241014

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2014**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

**PENGEMBANGAN E-MODUL PRAKTIK MESIN BUBUT SEBAGAI
SUMBER BELAJAR KELAS XI DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

Widodo

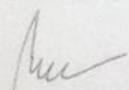
NIM 10503241014

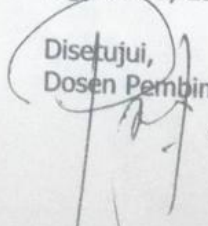
telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan

Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 25 Maret 2014

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin,


Dr. B. Sentot Wijanarka
NIP. 197651006 199002 1 001


Disetujui,
Dosen Pembimbing,

Paryanto, M.Pd
NIP. 19780111 200501 1 001

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi dengan Judul

PENGEMBANGAN E-MODUL PRAKTIK MESIN BUBUT SEBAGAI SUMBER BELAJAR KELAS XI DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Disusun oleh:

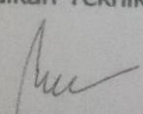
Widodo

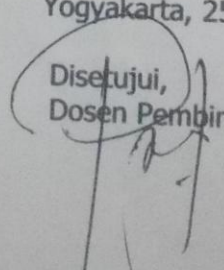
NIM 10503241014

telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan
Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan.

Yogyakarta, 25 Maret 2014

Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin,


Dr. B. Sentot Wijanarka
NIP. 197651006 199002 1 001


Disetujui,
Dosen Pembimbing,

Paryanto, M.Pd
NIP. 19780111 200501 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENGEMBANGAN E-MODUL PRAKTIK MESIN BUBUT SEBAGAI SUMBER BELAJAR KELAS XI DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA

Disusun oleh:

Widodo

NIM 10503241014

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
pada tanggal 4 April 2014

TIM PENGUJI

Nama/Jabatan

Tanda Tangan

Tanggal

Paryanto, M.Pd.

.....

17/4 - 2014

Ketua Penguji/Pembimbing

.....

17/4 - 2014

Tiwan, MT.

.....

Sekretaris

.....

10/4 - 2014

Dr. Nuchron, M.Pd.

.....

10/4 - 2014

Penguji Utama

Yogyakarta, April 2014

Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Dekan,



Dr. Moch Bruri Triyono

NIP. 19560216 198603 1 003

HALAMAN MOTTO

Tidak ada balasan untuk kebaikan selain kebaikan (pula). Maka nikmat Tuhanmu
yang manakah yang kamu dustakan?
(Alqur'an : Surat Ar-Rahman 60 dan 61)

Kerhormatan seseorang terletak pada kemampuannya memberikan
kebermanfaatan dan kemaslatan kepada orang lain
(Mohammad NUH)

Migunaning Tumpraping Liyan
(Orang Tua)

Bertahan aja tidak cukup, maka harus punya tekad dan semangat juang yang
tinggi untuk merubah hidup yang lebih baik dari mimpi yang dipunyai
(Widodo)

Salam Kreativitas Tanpa Batas
(UKM Penelitian)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Seiring rasa syukur kepada Allah SWT serta shalawat kepada Rasulullah Muhammad SAW, karya ini saya persembahkan untuk:

1. Khilafah keilmuan bagi peradaban manusia.
2. Bapak, Ibu, dan Kakak yang telah melimpahkan kasih sayang, perhatian, motivasi dan doanya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini.
3. Tika Novita Sari, Annida Nurul Faiza Ansi, Bait Saiful Rizal, dan Titin Indrianti yang mendukung untuk menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi.
4. Seluruh keluarga besar UKMP, UKM-RT atas doa dan dorongannya.
5. Seluruh Mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Mesin khususnya kelas A Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
6. Almamater Universitas Negeri Yogyakarta.

**PENGEMBANGAN E-MODUL PRAKTIK MESIN BUBUT SEBAGAI
SUMBER BELAJAR KELAS XI DI SMK MUHAMMADIYAH 3
YOGYAKARTA**

Oleh:

Widodo
NIM 10503241014

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini dirancang untuk: (1) Mengembangkan langkah-langkah *e-module* praktik mesin bubut untuk kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta; (2) Mengetahui kelayakan *e-module* praktik mesin bubut yang telah dibuat untuk kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta; dan (3) Mengetahui efektifitas *e-module* praktik mesin bubut yang telah dikembangkan untuk kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Desain penelitian yang digunakan mengacu pada model pengembangan ADDIE yang meliputi lima langkah, yaitu: (1) *Analysis* (Analisis); (2) *Design* (Desain); (3) *Development* (Pengembangan); (4) *Implementation* (Implementasi); dan (5) *Evaluation* (Evaluasi). Jenis data yang digunakan adalah kuantitatif dan kualitatif. Pengumpulan data dilakukan dengan angket. Dalam penelitian pengembangan ini digunakan instrumen berupa angket atau kuesioner untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian diketahui bahwa: (1) Pengembangan *e-module* sesuai dengan model pengembangan ADDIE; (2) Berdasarkan penilaian ahli media, kelayakan *e-module* yang meliputi aspek tampilan desain layar, kemudahan penggunaan, konsistensi, format, dan kegrafikan mencapai presentase 75 % (layak). Berdasarkan penilaian ahli materi, kelayakan *e-module* yang meliputi aspek kelayakan isi, kebahasaan, sajian, dan kemanfaatan presentase 90 % (sangat layak). Berdasarkan uji coba *e-module* yang dilakukan terhadap siswa kelas XI Teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta presentase 85 % (sangat baik); dan (3) Efektivitas *e-module* praktik mesin bubut yang telah dikembangkan mampu meningkatkan jumlah kelulusan siswa pada mata pelajaran praktik mesin bubut sebesar 57, 14 %, bila dibandingkan dengan kelas kontrol terdapat perbedaan jumlah kelulusan sebesar 36 %.

Kata kunci: Pengembangan, *E-Module*, Praktik Mesin Bubut.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya, Tugas Akhir Skripsi dalam rangka untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan dengan judul "Pengembangan *e-modul* Praktik Mesin Bubut sebagai Sumber Belajar Kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta" dapat disusun sesuai dengan harapan. Tugas Akhir Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bantuan dan kerjasama dengan pihak lain. Berkenaan dengan hal tersebut, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Paryanto, M.Pd, Dosen Pembimbing TAS yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Dr. B. Sentot Wijanarka, Nurdjito, M.Pd., Apri Nuryanto, M.T., Putut Hargiyarto, M.Pd., dan Murajiyono, S.Pd., Validator ahli materi dan media penelitian TAS yang memberikan saran/masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Dr. Nuchron, M.Pd., Tiwan, M.T., Paryanto, M.Pd., Ketua Penguji, Sekretaris, dan Ketua Penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
4. Dr. Wagiran, Ketua Jurusan Pendidikan Teknik dan Dr. B. Sentot Wijanarko, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Pendidikan teknik mesin beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan dan fasilitas selama proses penyusunan pra proposal sampai dengan selesainya TAS ini.
5. Dr. Moch. Bruri Triyono, Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang memberikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Drs. H. Sukhisno M.Pd, Kepala SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah memberi izin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Para guru dan staf SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang telah memberi bantuan memperlancar pengambilan data selama proses penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.

8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan di sini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah berikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Yogyakarta, 25 Maret 2014

Penulis,

Widodo
NIM 10503241014

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
SURAT PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	6
G. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II	8
A. Kajian Teori	8
1. Media Pembelajaran	8
2. Mesin Bubut.....	9
3. Sumber Belajar.....	12
4. Modul.....	13
5. Modul Elektronik (<i>e-module</i>).....	22
6. Kriteria Pengembangan Aplikasi Pembelajaran	24
7. Tinjauan Mata Pelajaran Praktik Mesin Bubut	26

8. Ncesoft <i>Flip Book Maker</i>	27
B. Kajian Penelitian yang Relevan	30
C. Kerangka Pikir.....	31
D. Pertanyaan Penelitian	33
BAB III	34
A. Model Pengembangan.....	34
B. Prosedur Pengembangan	34
1. <i>Analysis</i> (Analisis).....	36
2. <i>Design</i> (Perencanaan).....	37
3. <i>Development</i> (Pengembangan).....	38
4. <i>Implementation</i> (Implementasi).....	39
5. <i>Evaluation</i> (Evaluasi).....	39
C. Sumber Data/Subjek Penelitian	40
D. Metode dan Alat Pengumpul Data	41
1. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media	42
2. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi	43
3. Instrumen Uji untuk pendukung.....	44
E. Teknik Analisis Data	44
BAB IV	47
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	47
A. Hasil Penelitian.....	47
1. Analisis (<i>Analysis</i>).....	47
2. Desain (<i>Design</i>).....	49
3. Pengembangan (<i>Development</i>).....	52
4. Implementasi (<i>Implementation</i>).....	61
5. Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	65
B. PEMBAHASAN	66
BAB V	69
SIMPULAN DAN SARAN	70
A. Simpulan	70
B. Keterbatasan Produk	71
C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut	71

D. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. Perbedaan Modul Cetak dan Modul Elektronik.....	23
Tabel 2. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Mesin Bubut.....	26
Tabel 3. Langkah Penelitian dan Pengembangan <i>E-Module</i>	35
Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media.....	42
Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Uji Kelayakan Materi.....	43
Tabel 6. Kisi-Kisi Instrumen Uji Pendukung Pemakai.	44
Tabel 7. Aturan Pemberian Skor.....	45
Tabel 8. Kriteria Kategori Penilaian Ideal.....	45
Tabel 9. Hasil Penilaian Ahli Media pada Tiap Aspek Penilaian.....	58
Tabel 10. Hasil Penilaian Ahli Media Secara Keseluruhan	59
Tabel 11. Hasil Penilaian Ahli Materi pada Tiap Aspek Penilaian	59
Tabel 12. Hasil Penilaian Ahli Materi Secara Keseluruhan.....	60
Tabel 13. Waktu Pelaksanaan <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i>	61
Tabel 14. Waktu Pelaksanaan Uji Coba <i>E-Modul</i> Praktik Mesin Bubut.....	62
Tabel 15. Hasil Penilaian Respon Siswa pada Tiap Aspek Penilaian.....	62
Tabel 16. Hasil Angket Respon Siswa.	62
Tabel 17. Tabel Kenaikan Setelah <i>Post Test</i>	65

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 1. Mesin Bubut Standar.....	9
Gambar 2. Proses Gerakan Pahat.	10
Gambar 3. Bagian-Bagian Mesin Bubut.	11
Gambar 4. Logo <i>Software Ncesoft Flip Book Maker</i>	27
Gambar 5. Tampilan Utama <i>Software Ncesoft Flip Book Maker</i>	28
Gambar 6. Tampilan Hasil <i>Input File</i> Pada <i>Software Ncesoft Flip Book Maker</i>	29
Gambar 7. Tampilan Pemilihan Efek pada <i>Software Ncesoft Flip Book Maker</i>	29
Gambar 8. Diagram Kerangka Pikir.....	32
Gambar 9. Model ADDIE.....	35
Gambar 10. <i>Cover E-Module</i>	53
Gambar 11. <i>Screenshot</i> Tampilan Pendahuluan dalam <i>E-module</i>	54
Gambar 12. <i>Screenshot</i> Tampilan Kegiatan Belajar dalam <i>E-module</i>	55
Gambar 13. <i>Screenshot</i> Tampilan Produk <i>E-module</i>	56
Gambar 14. <i>Pre Test</i>	63
Gambar 15. <i>Post Test</i>	64

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Izin Observasi Penelitian Tugas Akhir Skripsi.	75
Lampiran 2. Surat Permohonan Izin Penelitian Tugas Akhir Skripsi.	76
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian kepada Pimpinan PDM Yogyakarta.	77
Lampiran 4. Surat Izin Penelitian dari Gubernur DIY.	78
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian dari PDM Yogyakarta.	79
Lampiran 6. Surat Telah Melakukan Penelitian Tugas Akhir Skripsi.	80
Lampiran 7. Surat Permohonan Validasi Media 1.	81
Lampiran 8. Surat Permohonan Validasi Media 2.	86
Lampiran 9. Surat Permohonan Validasi Materi 1.	90
Lampiran 10. Surat Permohonan Validasi Materi 2.	95
Lampiran 11. Surat Permohonan Validasi Materi 3.	99
Lampiran 12. Instrumen Respon Siswa.	103
Lampiran 13. Hasil Responden Siswa XI TP 1.	106
Lampiran 14. Jadwal Mengajar.....	107
Lampiran 15. Soal <i>Pre Test</i> dan <i>Post Test</i> Praktik Mesin Bubut.	108
Lampiran 16. Pedoman Penilaian Praktikum.	109
Lampiran 17. Contoh Soal <i>Pre Test</i> Teori.	110
Lampiran 18. Lembar Jawaban <i>Pre Test</i> Teori.	111
Lampiran 19. Contoh Lembar Jawaban <i>Pre Test</i> Praktik Mesin Bubut.	113
Lampiran 20. Contoh Soal <i>Post Test</i> Teori.....	114
Lampiran 21. Lembar Jawaban <i>Post Test</i> Teori.....	115
Lampiran 22. Contoh <i>Post Test</i> Praktik Mesin Bubut.	117
Lampiran 23. Nilai <i>Pre Test</i> XI TP 1.....	118
Lampiran 24. Nilai <i>Pre Test</i> XI TP 3.....	119
Lampiran 25. Nilai <i>Post Test</i> XI TP 1.....	120
Lampiran 26. Nilai <i>Post Test</i> XI TP 3.....	121
Lampiran 27. Dokumentasi Menggunakan <i>E-Module</i>	122
Lampiran 28. Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi.	123

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan menjadi salah satu faktor sangat penting, karena dengan pendidikan manusia akan mampu mengembangkan potensi yang dimilikinya dengan terarah dan terencana yang nantinya dapat bermanfaat bagi dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Menurut undang-undang sistem pendidikan nasional (UUSPN) No.20 tahun 2003 bab II pasal 3 menyebutkan bahwa;

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Kurikulum pendidikan harus komprehensif dan responsif terhadap dinamika sosial, relevan, tidak *overload*, dan mampu mengakomodasikan keragaman keperluan dan kemajuan teknologi. Kualitas pembelajaran harus ditingkatkan guna meningkatkan kualitas hasil pendidikan. Secara mikro, harus ditemukan strategi atau pendekatan pembelajaran yang efektif di kelas, yang lebih memberdayakan potensi siswa. Ketiga hal itulah yang sekarang menjadi fokus pembaharuan pendidikan Indonesia.

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta merupakan salah satu sekolah swasta yang ada di kota Yogyakarta. Banyaknya SMK yang ada di Yogyakarta ini, maka SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta melakukan berbagai pengembangan dan pembenahan sehingga memiliki kualitas yang baik dan menjadi SMK RSBI (Rintisan Sekolah Berstandar Internasional). Namun, setelah Mahkamah

Konstitusi memutuskan untuk menghapus sekolah RSBI, maka SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta menjadi berstatus sekolah SBI (Sekolah Berbasis Industri). Akan tetapi hasil kelulusan peserta didik di SMK tersebut masih terdapat perbedaan antara peserta didik yang berkompetensi dan yang kurang berkompetensi. Jadi, perbedaan kompetensi antar siswa sangat perlu diperhatikan.

Dari perbedaan kualitas siswa tersebut tentunya dipengaruhi oleh beberapa permasalahan. Permasalahan tersebut pastinya berbeda-beda antara siswa satu dengan siswa lainnya. Adapun permasalahan tersebut antara lain, kurangnya partisipasi aktif siswa dalam belajar mengajar, kurang minatnya siswa dalam belajar mengajar di kelas dan kurangnya motivasi siswa dalam belajar.

Berdasarkan sumber yang diperoleh dari siswa SMK, permasalahan-permasalahan tersebut terjadi karena proses belajar mengajar yang monoton mengakibatkan kebosanan pada siswa, penggunaan media pembelajaran yang kurang menarik perhatian siswa, materi yang ditulis pada media yang digunakan guru pengajar masih ada yang kurang jelas. Jadi, penggunaan media pembelajaran masih perlu dikembangkan untuk meningkatkan minat dan motivasi para siswa.

Untuk kepentingan tersebut, maka perlu disusun suatu bahan ajar yang dapat membantu siswa untuk mencapai kompetensi yang telah ditentukan. Oleh karena itu dalam pembelajaran dikenal adanya bahan ajar yang merupakan bagian dari sumber belajar. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan ajar yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan

tidak tertulis. Bahan ajar tertulis diantaranya buku teks pembelajaran, *e-module*, LKS, *handout*, dan *slide*. Penggunaan bahan ajar memungkinkan siswa dapat mempelajari materi secara runtut dan sistematis sehingga secara akumulatif mampu menguasai semua kompetensi secara utuh dan terpadu.

Pelaksanaan pembelajaran dengan bahan ajar *e-module* lebih banyak melibatkan peran peserta didik secara individual dibandingkan dengan guru. Guru sebagai fasilitator kegiatan belajar, hanya membantu peserta didik memahami tujuan pembelajaran, pengorganisasian materi pelajaran, melakukan evaluasi, serta menyiapkan dokumen.

Berdasarkan hasil observasi tanggal 7 November 2013 dengan kelompok guru Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta menuturkan bahwa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta belum ada guru yang mengembangkan bahan ajar dan media pembelajaran untuk menunjang pembelajaran. Hal ini disebabkan karena tidak semua guru memiliki kreatifitas, kemauan dan waktu yang cukup untuk mengembangkan bahan ajar, dalam hal ini adalah mengembangkan bahan ajar *e-module*. Sehingga belum ada guru di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang mengembangkan bahan ajar *e-module*.

Salah satu materi pembelajaran yang dapat diajarkan dengan *e-module* adalah materi teori praktik mesin bubut. Materi tersebut merupakan salah satu materi yang termuat dalam Standar Kompetensi mata pelajaran praktik mesin bubut SMK kelas XI dan harus dicapai oleh siswa melalui pengalaman belajar. Namun terkait *e-module* untuk materi ini belum sempat dikembangkan. Selain itu, menurut guru mesin SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta menuturkan

beberapa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menguasai kompetensi pada materi ini, khususnya pada pembelajaran praktik.

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang begitu sangat pesat telah menyediakan lebih banyak beragam sumber belajar secara lebih mudah, murah dan cepat. Siswa dapat belajar dan menambah pengetahuannya tanpa perlu harus melalui guru, karena siswa dapat langsung mengakses beragam informasi yang tersedia di "perpustakaan maya", baik melalui fasilitas komputer pribadi (PC), laptop atau telepon genggam. Situs internet sekarang banyak digunakan para peserta didik dalam hal mencari beragam informasi atau pengetahuan yang tersedia dengan akses yang lebih mudah, cepat dan murah, yang dapat dilakukan kapanpun dan dari manapun.

Akan tetapi, hasil wawancara pada tanggal 8 November 2013, siswa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dalam penggunaan perkembangan TIK dikalangan siswa SMK lebih didominasi untuk membuka jejaring sosial seperti *facebook* dan *twitter* serta situs *you tube*. Adapun penggunaan TIK dalam pembelajaran digunakan hanya saat ada tugas. Siswa masih belum memaksimalkan penggunaan TIK sebagai media pembelajaran atau sebagai sumber belajar.

Bagi guru, hal ini merupakan tantangan tersendiri agar lebih mampu menyesuaikan diri dalam meningkatkan kompetensi dan profesionalismenya sebagai tenaga pendidik. Untuk meningkatkan kompetensi dan profesional seorang guru/ tenaga pendidik, banyak cara yang dapat ditempuh. Salah satunya adalah mengembangkan bahan ajar yang dapat memotivasi siswa agar lebih aktif dan kreatif dengan menggunakan *software* tertentu yang dapat menghasilkan suatu bahan ajar serta media pembelajaran yang dapat dipelajari secara mandiri

dan lebih menarik seperti *e-module*. Bagi siswa sendiri dengan menggunakan *e-module* diharapkan siswa dapat memaksimalkan penggunaan TIK sebagai media pembelajaran maupun sumber belajar.

Berdasarkan uraian diatas, maka sangat penting untuk dilakukan penelitian yang berjudul "pengembangan *e-module* teori praktik mesin bubut sebagai sumber belajar untuk Kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kegiatan pembelajaran siswa masih kurang menarik minat belajar siswa.
2. Siswa cenderung hanya belajar jika mau diadakan tes.
3. Kurangnya kemandirian belajar siswa.
4. Siswa kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran.
5. Belum tersedianya bahan ajar *e-module*, khususnya pada materi praktik mesin bubut untuk kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

C. Pembatasan Masalah

Perlu sekali dikembangkan *e-module* praktik mesin bubut untuk mendukung pembelajaran pada mata pelajaran dasar kompetensi kejuruan. Oleh sebab itu batasan masalah ini hanya dibatasi pada pengembangan *e-module* proses dasar pemesinan pada mata pelajaran dasar kompetensi kejuruan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

D. Rumusan Masalah

Mengacu pada batasan masalah yang telah dikemukakan di atas maka, dapat ditentukan rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana langkah-langkah mengembangkan *e-module* praktik mesin bubut untuk kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?
2. Bagaimana kelayakan *e-module* praktik mesin bubut yang telah dibuat untuk kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?
3. Bagaimana efektifitas *e-module* praktik mesin bubut yang telah dibuat untuk kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilaksanakan adalah untuk:

1. Mengembangkan langkah-langkah *e-module* praktik mesin bubut untuk kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
2. Mengetahui kelayakan *e-module* praktik mesin bubut yang telah dibuat untuk kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
3. Mengetahui efektifitas *e-module* praktik mesin bubut yang telah dibuat untuk kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk *e-module* praktik mesin bubut ini menggunakan *software* Ncesoft *Flip Book Maker*, dibantu dengan fitur-fitur Ms. Word. *Software* Ncesoft *Flip Book Maker* ini dapat mengolah file *tek*, gambar, audio, dan video. Media *e-module* praktik mesin bubut ini nanti secara otomatis bisa terintegrasi sesuai halaman yang diinginkan, dan terdapat video praktik mesin bubut.

G. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat pengembangan *e-module* praktik mesin bubut untuk kelas XI SMK di Muhammadiyah 3 Yogyakarta sebagai berikut:

1. Bagi Siswa

- a. Siswa dapat belajar praktik mesin bubut secara mandiri dengan menggunakan *e-module* tersebut.
- b. Menambah ketersediaan *e-module* praktik mesin bubut pada siswa Kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

2. Bagi Guru

- a. Membantu guru dalam proses pembelajaran dan menambah ketersediaan bahan ajar terutama pada materi praktik mesin bubut untuk siswa Kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.
- b. Menambah motivasi guru agar lebih giat dalam berkreasi dalam pengembangan *e-module*.

3. Bagi Sekolah

- a. Memberikan sumbangan bagi khasanah penelitian di sekolah sebagai upaya peningkatan mutu pendidikan di Indonesia.
- b. Menambah koleksi karya *e-module* tentang praktik mesin bubut dalam bidang pendidikan.

4. Bagi Peneliti

Menambah wawasan peneliti mengenai pengembangan bahan ajar, khususnya pengembangan *e-module* praktik mesin bubut untuk kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang umumnya dilingkungan pendidikan dikenal sebagai media pendidikan yaitu suatu saran atau alat yang digunakan untuk menunjang proses kegiatan belajar. Media adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan atau menghantarkan pesan-pesan pengajaran. Menurut Arief S. Sadiman (2009: 7), media pendidikan adalah sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Sedangkan menurut Sudarwan Danim (1995: 7), media pendidikan adalah merupakan seperangkat alat bantu atau pelengkap yang digunakan oleh guru atau pendidik dalam rangka berkomunikasi dengan siswa atau peserta didik.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas maka dapat disimpulkan, media pembelajaran adalah segala sesuatu baik berupa alat, bahan, sarana ataupun berbagai macam komponen yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar untuk berkomunikasi dan menyampaikan suatu informasi belajar dari guru pada siswanya dengan maksud memudahkan siswanya menerima suatu konsep pelajaran sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Baik berupa teori maupun praktik pada proses pembelajaran antara peserta didik dan guru.

2. Mesin Bubut

Mesin bubut merupakan bagian dari mesin praktik yang ada di praktikum untuk digunakan sebagai latihan peserta didik maupun memproduksi benda yang diinginkan. Menurut Eka Yogaswara (2005: 35), mesin bubut mempunyai sumbu dengan gerak utama berputar, pada ujung utama dipasang cekam sebagai alat untuk menjepit benda kerja sedangkan pahat bubut digunakan sebagai alat potong yang dapat digerakkan oleh eretan ke arah melintang yaitu maju mundur dan arah horizontal disepanjang *bed* mesin yaitu ke arah kekiri atau kekananan.

Menurut B. Sentot Wijanarka (2011: 18) mesin bubut adalah salah satu mesin perkakas yang dipergunakan untuk membentuk benda-benda silindris yang dikerjakan dengan menggunakan pahat di mesin bubut. Berikut mesin bubut standar pada gambar 1.

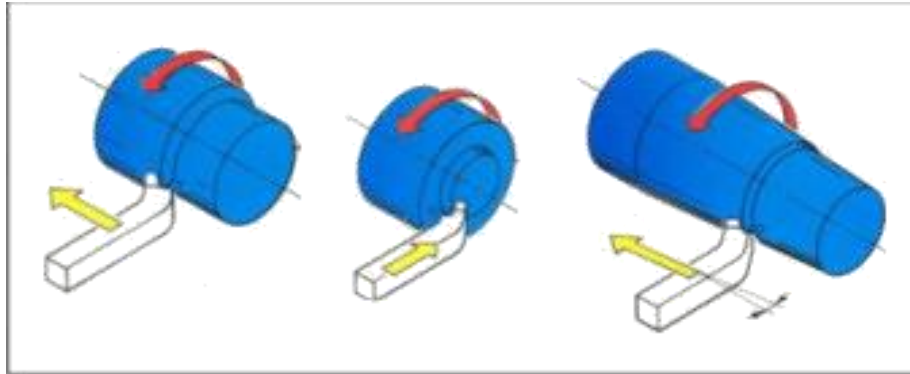


Gambar 1. Mesin Bubut Standar.

Bentuk dasarnya dapat didefinisikan sebagai proses pemesinan permukaan luar benda silindris atau bubut rata dengan:

- 1) Benda kerja yang berputar.
- 2) Satu pahat bermata potong tunggal (*with a single-point cutting tool*).

3) Gerakan pahat sejajar terhadap sumbu benda kerja pada jarak tertentu sehingga akan membuang permukaan luar benda kerja, lihat gambar no.2 dibawah ini.



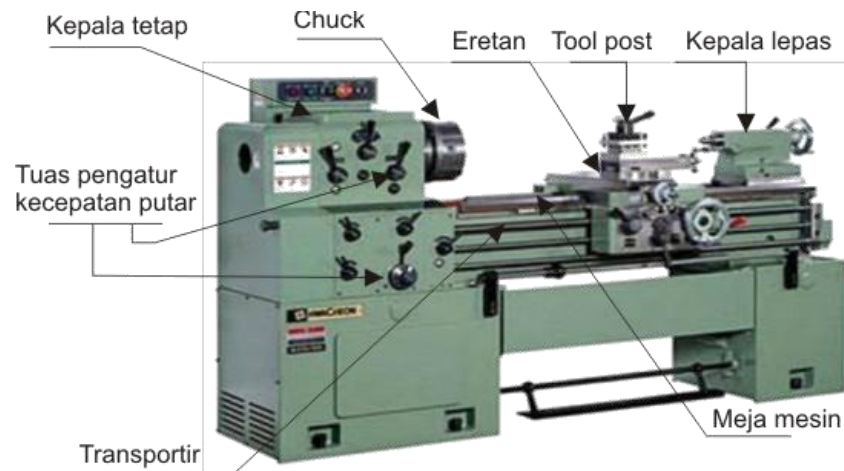
Gambar 2. Proses Gerakan Pahat.
(sumber: B. Sentot Wijanarka: hal 18)

Dari gambar diatas bahwa:

- a) Proses bubut rata: proses bubut dengan benda kerja berputar arah gerakan pemotongan searah sumbu benda kerja.
- b) Proses bubut permukaan/*surface turning*: proses bubut yang identik dengan proses bubut rata, tetapi arah gerakan pemakanan tegak lurus terhadap sumbu benda kerja.
- c) Proses bubut tirus: proses bubut benda kerja berputar dengan pahat membentuk sudut tertentu terhadap sumbu benda kerja.

Berdasarkan beberapa kajian diatas dapat disimpulkan bahwa mesin bubut adalah mesin perkakas yang digunakan untuk membentuk benda silindris dengan prinsip kerja; benda berputar, disayat, dengan pahat yang bergerak lurus. Praktik mesin bubut adalah proses melakukan praktikum dibengkel sesuai dengan gambar kerja yang ada yang dilakukan menggunakan mesin bubut dan peralatan dengan prosedur yang benar, sehingga menghasilkan produk yang diinginkan.

Berikut bagian-bagian utama mesin bubut standar menurut B. Sentot Wijanarka (2011: 19) yang biasanya digunakan untuk praktikum bagi siswa di SMK ditunjukkan pada gambar 3 sebagai berikut.



Gambar 3. Bagian-Bagian Mesin Bubut.

1) Kepala Tetap (*Headstock*)

Yaitu bagian ini menempatkan transmisi penggerak seperti roda gigi, sabuk penghubung, termasuk spindel yaitu bagian yang berputar untuk memutar benda kerja dengan batuan pencekaman. Bagian ini juga disebut kepala tetap.

2) Eretan (*Carriage*)

Eretan terletak di atas meja mesin, dapat bergerak dan berfungsi menghantarkan pahat, eretan terdiri dari tiga bagian yaitu:

- a) Eretan memanjang: gerakan memanjang atau searah dengan sumbu mesin atau kekanan dan kekiri. Bagian ini berada paling bawah bertumpu pada meja mesin.
- b) Eretan melintang: arah tegak lurus sumbu mesin atau gerakan maju-mundur, diatas eretan memanjang.

c) Eretan atas: berada paling atas, eretan atas dapat diputar posisinya sehingga dapat bergerak dengan arah memanjang atau melintang. Bahkan membentuk sudut, bertumpu pada eretan lintang.

3) Kepala Lepas (*Tailstock*)

Bagian ini dapat meluncurkan dan dapat terikat kuat di atas meja, berfungsi untuk menempatkan senter untuk menyagga ujung benda kerja yang panjang agar tertumpu kuat saat proses penyayatan. Selain itu juga dapat digunakan untuk memasang mata bor pada waktu proses pengeboran di mesin bubut.

4) Meja mesin (*Bed*)

Meja mesin merupakan tempat tumpuan dari eretan dan kepala lepas, terdapat rel yaitu jalan/lintasan bagi eretan dan kepala lepas.

5) Poros Transportir

Poros yang berfungsi untuk merubah gerakan putar dari mesin menjadi gerakan lurus yang dipergunakan untuk menggerakkan eretan secara otomatis.

3. Sumber Belajar

Sumber belajar memiliki peran penting dalam pelaksanaan pembelajaran. Menurut Abdul Majid (2006: 170), sumber belajar diartikan sebagai segala tempat atau lingkungan sekitar, benda, dan orang yang mengandung informasi yang dapat digunakan oleh peserta didik untuk melakukan proses perubahan tingkah laku. Kemudian Andi Prastowo (2012: 21) menyatakan bahwa sumber belajar pada dasarnya merupakan segala sesuatu (bisa berupa benda, data, fakta, ide, orang, dan lain sebagainya) yang bisa menimbulkan proses belajar.

Berdasarkan beberapa pandangan yang telah diuraikan diatas, dapat disimpulkan bahwa sumber belajar segala sesuatu (baik berupa benda, data, fakta, tempat, lingkungan, ide dan atau orang) yang mengandung informasi untuk menimbulkan proses belajar dan dapat digunakan memfasilitasi kegiatan belajar. Dengan demikian, sumber belajar merupakan salah satu bagian penting dalam sebuah pelaksanaan pembelajaran.

4. Modul

Bahan ajar merupakan salah satu bentuk dari sekian banyak jenis sumber belajar. Modul merupakan salah satu contoh dari bahan ajar yang digunakan dalam kegiatan belajar. Modul disusun guna kepentingan peserta didik, berisi tentang rangkaian kegiatan pembelajaran yang disesuaikan dengan kompetensi yang harus dicapai peserta didik.

a. Pengertian Modul

Depdiknas (2008: 20) menjelaskan modul merupakan seperangkat bahan ajar yang disajikan secara sistematis sehingga peserta didik dapat belajar tanpa seorang guru. Jika guru memiliki fungsi menjelaskan maka modul harus mampu menjelaskan sesuatu dengan bahasa yang mudah diterima peserta didik sesuai tingkat pengetahuannya.

Cepi Riyana dan Rudi Susilana (2008: 14) mengutarakan pengertian modul adalah suatu paket program yang disusun dalam satuan tertentu dan didesain guna kepentingan belajar siswa. Sedangkan Nasution (2005: 205) merumuskan modul sebagai suatu unit lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai tujuan yang dirumuskan dengan khusus dan jelas.

Pengertian modul berdasarkan penjelasan-penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa modul merupakan suatu paket bahan ajar yang disusun terdiri atas rangkaian kegiatan belajar sistematis guna membantu kegiatan belajar siswa secara mandiri. Dengan menggunakan modul diharapkan siswa dapat mempelajari suatu materi pelajaran secara mandiri sesuai dengan tingkat kebutuhan dan pengetahuannya.

b. Manfaat Modul

Penggunaan modul dalam kegiatan belajar memiliki manfaat bagi proses pembelajaran. Menurut Mulyasa (2008: 46), memaparkan keunggulan pembelajaran dengan sistem modul adalah sebagai berikut.

- 1) Berfokus pada kemampuan individual peserta didik.
- 2) Adanya kontrol terhadap hasil belajar melalui penggunaan standar kompetensi yang harus dicapai peserta didik.
- 3) Relevansi kurikulum ditunjukan dengan adanya tujuan dan cara pencapaiannya, peserta didik dapat mengetahui keterkaitan pembelajaran dan hasil yang akan diperoleh.

Berdasarkan manfaat penggunaan modul dalam kegiatan belajar diharapkan pelaksanaan pembelajaran akan lebih baik. Siswa sebagai peserta didik dapat belajar lebih optimal dengan menggunakan sistem pembelajaran menggunakan modul.

c. Karakteristik Modul

Sebuah modul dapat dikatakan baik apabila disusun dengan memperhatikan karakteristik modul. Depdiknas (2008: 3) memaparkan karakteristik modul sebagai berikut.

- 1) *Self instructional*. Modul membuat peserta didik mampu belajar mandiri tanpa harus tergantung pada pihak. Untuk memenuhi karakter *self instructional*, maka modul harus:
 - a) Memuat tujuan dengan jelas.
 - b) Materi pembelajaran dikemas dalam unit-unit spesifik.
 - c) Menyediakan contoh dan ilustrasi pendukung penjelasan materi.
 - d) Menampilkan soal-soal latihan, tugas, dan sejenisnya yang memungkinkan pengguna mengukur tingkat penguasaan materi.
 - e) Materi yang disajikan terkait dengan suasana lingkungan dan tugas penggunaannya (kontekstual).
 - f) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif.
 - g) Menyediakan rangkuman materi.
 - h) Menyediakan instrumen penilaian yang memungkinkan pengguna melakukan *self assement*.
 - i) Menyediakan instrumen yang dapat digunakan pengguna mengukur tingkat penguasaan materi.
 - j) Menyediakan umpan balik atas penilaian, sehingga pengguna mengetahui tingkat penguasaan materi.
 - k) Memberikan informasi terkait referensi yang mendukung materi pembelajaran yang dibahas.
- 2) *Self contained*. Standar kompetensi dan kompetensi dasar yang dipelajari tersaji dalam satu modul yang utuh sehingga peserta didik dapat mempelajari materi pelajaran secara mandiri.
- 3) *Stand alone*. Modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain

atau tidak harus digunakan dengan media lain.

- 4) *Adaptive*. Modul mampu mengadaptasi perkembangan teknologi yang ada sehingga tidak terkesan ketinggalan jaman.
- 5) *User friendly*. Setiap instruksi dan informasi yang terdapat dalam modul harus mudah digunakan oleh peserta didik.

Berdasarkan uraian terkait karakteristik modul yang telah dipaparkan di atas diketahui karakteristik modul yaitu: (1) *self instructional*, (2) *self contained*, (3) *stand alone*, (4) *adaptive*, dan (5) *user friendly*. Dengan memperhatikan karakteristik modul diharapkan proses penyusunan modul akan menghasilkan modul yang sesuai dengan standar.

d. Langkah - Langkah Penyusunan Modul

Widodo & Jasmadi (2008: 43) menyebutkan beberapa langkah-langkah dalam penyusunan modul adalah sebagai berikut:

- 1) Penentuan Standar Kompetensi dan Rencana Kegiatan Belajar-Mengajar.

Standar kompetensi harus ditetapkan terlebih dahulu sebagai pijakan awal dari sebuah proses pembelajaran sehingga diperoleh tujuan yang pasti setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran. Rencana kegiatan belajar-mengajar dapat diartikan sebagai pengembangan dari standar kompetensi. Rencana kegiatan belajar-mengajar dituangkan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) atau silabus.

- 2) Analisis Kebutuhan Modul Pembelajaran

Kegiatan analisis dilakukan pada awal pengembangan modul pembelajaran. Analisis kebutuhan dapat dilakukan langkah langkah berikut:

- a) Menetapkan kompetensi yang telah dirumuskan pada Rencana Pelaksanaan

Pembelajaran (RPP) atau silabus.

- b) Mengidentifikasi dan menentukan ruang lingkup unit kompetensi atau bagian dari kompetensi utama.
- c) Mengidentifikasi dan menentukan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang dipersyaratkan.
- d) Menentukan judul modul pembelajaran yang akan disusun.

3) Penyusunan *Draft* Modul Pembelajaran

Kegiatan yang dilakukan dalam penyusunan *darft* modul pembelajaran adalah menyusun dan mengorganisasi materi pembelajaran untuk mencapai sebuah kompetensi tertentu atau sub-kompetensi menjadi sebuah kesatuan yang tertata secara sistematis. *Draft* modul pembelajaran inilah yang akan mendapatkan evaluasi dan nantinya akan direvisi berdasarkan kegiatan validasi dan uji coba yang dilakukan.

4) Uji Coba

Uji coba dilakukan langsung terhadap peserta didik pengguna modul pembelajaran. Uji coba dilakukan dengan jumlah peserta didik yang terbatas. Masukan yang didapat dari uji coba ini akan bermanfaat untuk bahan perbaikan dan penyempurnaan *darft* modul yang diujicobakan. Tujuan uji coba adalah untuk mengetahui kemampuan peserta didik dalam mengikuti materi yang diberikan dalam modul pembelajaran, kemudahan peserta didik dalam memahami materi dan kemudahan dalam menggunakan modul pembelajaran yang akan dibuat.

5) Validasi

Validasi adalah proses permintaan pengakuan atau persetujuan terhadap kesesuaian modul dengan kebutuhan. Untuk mendapatkan pengakuan kesesuaian tersebut, maka validasi perlu dilakukan dengan melibatkan pihak praktisi yang ahli sesuai dengan bidang-bidang terkait dalam modul pembelajaran. Setelah validasi oleh pihak praktisi dan ahli diharapkan modul pembelajaran yang dibuat akan layak dan cocok untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hasil validasi tersebut digunakan untuk penyempurnaan modul pembelajaran yang akan diproduksi.

6) Revisi dan Produksi

Perbaikan atau revisi adalah proses penyempurnaan modul pembelajaran setelah memperoleh masukan yang didapat dari hasil uji coba dan validasi. Setelah revisi dilakukan, modul pembelajaran ajar telah siap untuk diproduksi.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan langkah-langkah penulisan modul yaitu: (1) menentukan standar kompetensi dan rencana kegiatan belajar-mengajar, (2) melakukan analisis kebutuhan modul pembelajaran seperti menetapkan kompetensi, mengidentifikasi ruang lingkup kompetensi, menentukan ketrampilan yang disyaratkan, dan menentukan judul (3) penyusunan *draft* modul pembelajaran, (4) melakukan uji coba *draft e-module*, (5) melakukan validasi, (6) revisi dan produksi. Dengan memperhatikan langkah-langkah penyusunan modul, membuat proses pengembangan modul akan terstruktur.

e. Bagian-Bagian Modul

Praktik penulisan modul pembelajaran untuk peserta didik terdapat beberapa ragam sistematika penulisan. Sukiman (2012: 138) menyampaikan bahwa pada umumnya modul pembelajaran mencakup lima bagian, yaitu:

1) Bagian pendahuluan.

Bagian pendahuluan modul pembelajaran terdiri dari:

- a) Latar belakang
- b) Deskripsi singkat modul
- c) Manfaat atau relevansi
- d) Standar kompetensi
- e) Tujuan instruksional/ SK/ KD
- f) Peta konsep
- g) Petunjuk penggunaan modul

2) Kegiatan belajar

Bagian ini berisi tentang pembahasan materi modul pembelajaran sesuai dengan tuntutan isi kurikulum atau silabus mata pelajaran. Bagian kegiatan belajar terdiri dari.

- a) rumusan kompetensi dasar dan indikator
- b) materi pokok
- c) uraian materi berupa penjelasan, contoh, dan ilustrasi
- d) rangkuman
- e) tugas/latihan
- f) tes mandiri
- g) kunci jawaban

h) umpan balik (*feedback*).

3) Evaluasi dan kunci jawaban

Evaluasi ini berisi soal-soal untuk mengukur penguasaan peserta didik setelah mempelajari keseluruhan isi modul pembelajaran. Setelah mengerjakan soal-soal tersebut peserta didik mampu mencocokkan jawaban mereka dengan kunci jawaban yang telah tersedia.

Evaluasi yang dilakukan tidak hanya terpaku pada evaluasi di bidang kognitif saja, namun evaluasi juga dapat dilakukan untuk menilai aspek psikomotor dan sikap peserta didik. Instrumen penilaian psikomotor dirancang dengan tujuan peserta didik dapat dinilai tingkat pencapaian kemampuan psikomotor dan perubahan perilaku. Instrumen penilaian sikap dirancang untuk mengukur sikap kerja.

4) Glosarium

Glosarium merupakan daftar kata-kata yang dianggap sulit/sukar dimengerti oleh pembaca sehingga perlu ada penjelasan tambahan. Hal-hal yang biasa ditulis dalam glosarium meliputi: istilah teknis bidang ilmu, kata-kata serapan dari bahasa asing/ daerah, kata-kata lama yang dipakai kembali, dan kata-kata yang sering dipakai media massa. Penulisan glosarium ini disusun secara alfabetis.

5) Daftar pustaka

Semua sumber-sumber referensi yang digunakan sebagai acuan pada saat penulisan modul pembelajaran akan dituliskan pada daftar pustaka.

Berdasarkan uraian di atas terkait bagian-bagian modul dapat disimpulkan modul pembelajaran mencakup lima bagian, yaitu: (1) bagian pendahuluan, (2)

kegiatan belajar, (3) evaluasi dan kunci jawaban, (4) glosarium, dan (5) daftar pustaka. Bagian-bagian modul ini menjadi kerangka sistematis sebagai format struktur penulisan sebuah modul.

f. Kriteria Evaluasi Modul yang Baik

Aspek-aspek dan indikator-indikator yang digunakan untuk mengevaluasi modul pelajaran sehingga mengetahui modul yang baik adalah sebagai berikut (Depdiknas, 2008: 28).

1) Aspek kelayakan isi:

- a) Kesesuaian dengan SK,KD
- b) Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik
- c) Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar
- d) Kebenaran substansi materi
- e) Manfaat penambahan wawasan
- f) Kesesuaian dengan nilai moral dan sosial

2) Aspek Kebahasaan:

- a) Keterbacaan
- b) Kejelasan Informasi
- c) Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia yang baik dan benar
- d) Pemanfaatan bahasa secara efektif dan efisien

3) Aspek Penyajian:

- a) Kejelasan tujuan yang ingin dicapai
- b) Urutan sajian
- c) Pemberian motivasi, daya tarik
- d) Interaksi

- e) Kelengkapan informasi
- 4) Aspek Kegrafikan:
 - a) Penggunaan huruf (jenis dan ukuran)
 - b) Tata letak
 - c) Ilustrasi, gambar, foto
 - d) Desain tampilan

Penjelasan diatas dapat disimpulkan sebuah kriteria untuk mengevaluasi modul yang baik dengan mempertimbangkan aspek-aspek penilaian seperti: (1) aspek kelayakan isi, (2) aspek kebahasaan, (3) aspek penyajian, dan (4) aspek grafika. Dari aspek-aspek tersebut dapat digunakan sebagai acuan untuk membuat instrument penilaian kelayakan sebuah modul.

5. Modul Elektronik (*e-module*)

Perkembangan teknologi pembelajaran terus mendorong adanya inovasi dalam mengembangkan suatu bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran. Salah satu bahan ajar yang dapat ditransformasikan penyajiannya ke dalam bentuk elektronik adalah modul. Sehingga terbentuk istilah modul elektronik atau bisa disebut *e-module*. *E-module* dapat didefinisikan sebagai alat pembelajaran yang dirancang secara elektronik, berisi materi sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan, (Tim P2M LPPM UNS, 2013: 2).

Dian Arief Pradana (2012: 1) menyebutkan modul elektronik merupakan pengembangan dari modul cetak. Modul ini merupakan salah satu media yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Penggunaan modul dalam proses pembelajaran dapat menimbulkan manfaat atau nilai tertentu dari segi

penggunaanya, karena dalam penggunaanya siswa dapat belajar sesuai dengan kecepatan belajar mereka.

Berdasarkan beberapa kajian *e-module* diatas pada prinsipnya perkembangan media informasi saat ini mulai mengalami masa transisi dari media cetak berangsur beralih menjadi media digital. Hal ini berdampak pada dunia pendidikan, terutama dalam hal penyajian bahan ajar. Penyajian bahan ajar tidak hanya terbatas batas media cetak saja, akan tetapi sudah memanfaatkan media digital. Salah satu bentuk penyajian tersebut adalah *e-module*. Modul eelektronik merupakan versi elektronik sebuah buku cetak, dibaca menggunakan perangkat elektronik dan *software* pembuka khusus.

Modul elektronik pada dasarnya dalam struktur penulisannya mengadaptasi format, karakteristik, dan bagian-bagian yang terdapat pada modul cetak pada umumnya. Akan tetapi terdapat beberapa perbedaan antara modul cetak dan modul elektronik dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Perbedaan Modul Cetak dan Modul Elektronik.

Modul Elektronik	Modul Cetak
Format elektronik (dapat berupa file .doc, .exe, .swf, ppt, dll)	Format berbentuk cetak (kertas)
Ditampilkan menggunakan alat elektronik	Tampilannya berupa kumpulan kertas yang tercetak
Lebih praktis untuk dibawa	Berbentuk fisik, untuk membawa dibutuhkan ruang untuk meletakkan
Biaya produksi lebih murah	Biaya produksi lebih mahal
Tahan lama dan tidak akan lapuk dimakan waktu	Daya tahan kertas terbatas oleh waktu
Menggunakan sumber daya tenaga listrik	Tidak perlu sumber daya khusus untuk menggunakannya
Dapat dilengkapi dengan audio atau video dalam penyajiannya	Tidak dapat dilengkapi dengan audio atau video dalam penyajiannya.

6. Kriteria Pengembangan Aplikasi Pembelajaran

Modul elektronik atau *e-module* bisa dikatakan sebagai bentuk sebuah perangkat lunak. Dalam dunia pendidikan dapat diartikan masuk kedalam kategori aplikasi pembelajaran. Seperti halnya pengembangan perangkat lunak, pengembangan aplikasi pembelajaran membutuhkan suatu kriteria guna mengukur dan mengevaluasi kelayakan aplikasi yang dikembangkan. Akan tetapi, dalam kriteria pengembangan aplikasi pembelajaran juga mengacu pada pengembangan bahan ajar. Menurut Wahono (2006:2) kriteria aplikasi pembelajaran diuraikan sebagai berikut.

a. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

- 1) *Reliable* (handal)
- 2) Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran
- 3) *Maintainable* (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)
- 4) *Usability* (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya)
- 5) Ketepatan pemilihan jenis aplikasi/*software/tool* untuk pengembangan
- 6) Kompatibilitas (media pembelajaran dapat diinstalasi/dijalankan di berbagai *hardware* dan *software* yang ada)
- 7) Pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dalam eksekusi
- 8) Dokumentasi program media pembelajaran yang lengkap meliputi: petunjuk instalasi (jelas, singkat, lengkap), trouble shooting (jelas, terstruktur, dan antisipatif), desain program (jelas, menggambarkan alur kerja program)
- 9) *Reusable* (sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain).

b. Aspek Desain Pembelajaran

- 1) Kejelasan tujuan pembelajaran (rumusan, realistis)
- 2) Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum
- 3) Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran
- 4) Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran
- 5) Interaktivitas
- 6) Pemberian motivasi belajar
- 7) Kontekstualitas dan aktualitas
- 8) Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar
- 9) Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran
- 10) Kedalaman materi
- 11) Kemudahan untuk dipahami
- 12) Sistematis, runtut, alur logika jelas
- 13) Kejelasan uraian, pembahasan, contoh, simulasi, latihan
- 14) Konsistensi evaluasi dengan tujuan pembelajaran
- 15) Ketepatan dan ketetapan alat evaluasi
- 16) Pemberian umpan balik terhadap hasil evaluasi

c. Aspek Komunikasi Visual

- 1) Komunikatif (sesuai dengan pesan dan dapat diterima/sejalan dengan keinginan sasaran)
- 2) Kreatif dalam ide berikut penuangan gagasan
- 3) Sederhana dan memikat
- 4) *Audio*
- 5) *Visual (layout design, typography, warna)*

6) Media bergerak (animasi, *movie*)

7) *Layout Interactive* (ikon navigasi)

Berdasarkan uraian di atas terkait kriteria aplikasi pembelajaran yang baik maka dapat disimpulkan terdapat tiga aspek yang harus diperhatikan, yaitu: a) aspek rekayasa perangkat lunak, b) aspek desain pembelajaran, dan c) aspek komunikasi visual. Dengan memperhatikan kriteria evaluasi modul yang baik dan kriteria pengembangan aplikasi pembelajaran, disusun instrument guna mengevaluasi dan menilai modul elektronik atau *e-module* yang dikembangkan.

7. Tinjauan Mata Pelajaran Praktik Mesin Bubut

Salah satu standar kompetensi kejuruan yang diharapkan mampu dipahami siswa adalah siswa mampu menggunakan mesin bubut. Penjelasan standar kompetensi dan kompetensi dasar dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar Mesin Bubut.

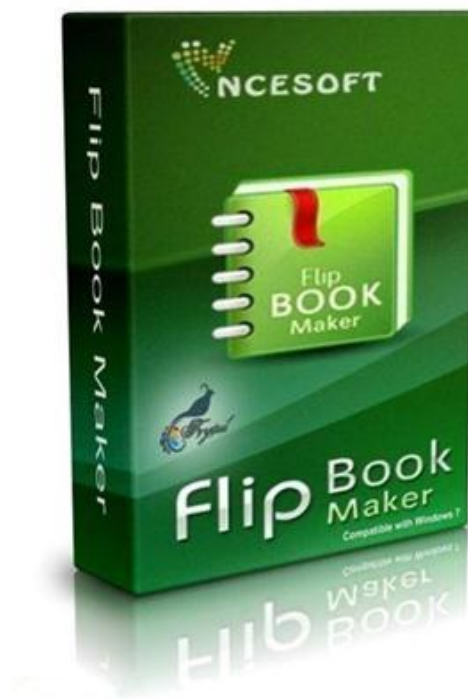
Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
Melakukan pekerjaan dengan mesin bubut	1) Memperhatikan aspek keselamatan kerja. 2) Menentukan persyaratan kerja. 3) Mempersiapkan pekerjaan kerja. 4) Mengoperasikan mesin bubut. 5) Periksa kesesuaian komponen dengan spesifikasi.

(Sumber: Kurikulum SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta Program keahlian Teknik Pemesinan).

Memperhatikan tabel-tabel di atas, maka proses penyusunan *e-module* akan lebih terarah dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran dilapangan. Hal ini dikarenakan sumber serta materi pembelajaran yang tercantum dalam *e-module* ini nantinya telah disesuaikan atau mengacu pada silabus yang digunakan.

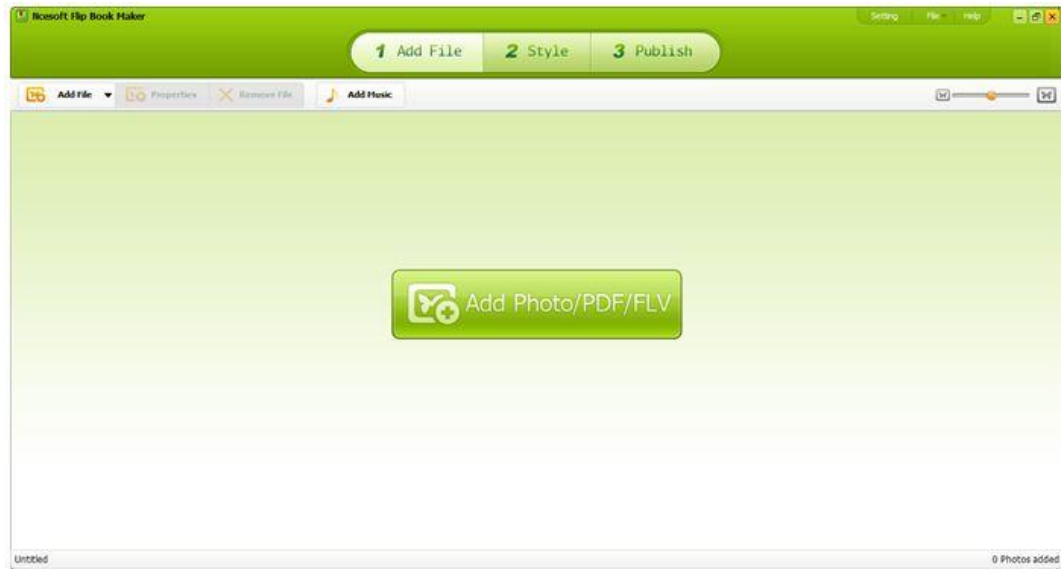
8. Ncesoft *Flip Book Maker*

Ncesoft *Flip Book Maker* merupakan sebuah *software* yang berguna untuk membantu mempermudah *user* dalam pembuatan sebuah *e-book*. Panduan (NCESOFT: 1) Perangkat lunak ini memiliki keunggulan yaitu dapat memberikan efek *flipbook* terhadap *e-book* yang dibuat. Efek *flipbook* yang dimaksud disini adalah menampilkan seperti membaca buku sungguhan, yaitu dapat membuka atau membalik lembar demi lembar halaman buku.



Gambar 4. Logo *Software Ncesoft Flip Book Maker*.

Software ini dapat mengolah file *text*, gambar, audio, dan video. Dengan tersedianya pilihan input inilah yang dapat mempermudah *user* dalam mengkreasikan *e-book* yang akan dibuatnya.

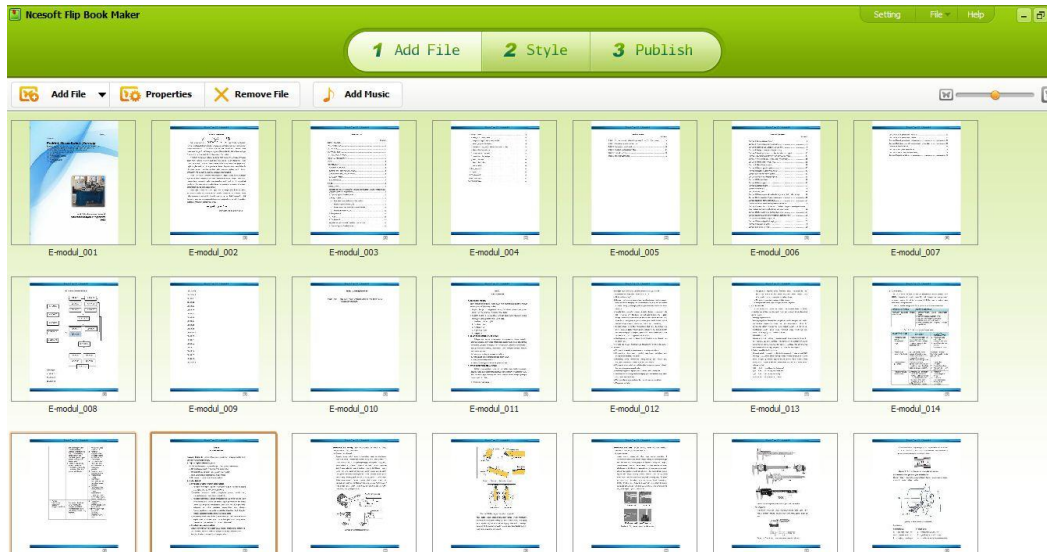


Gambar 5. Tampilan Utama *Software Ncsoft Flip Book Maker*.

Hal ini sesuai dengan prinsip *e-book* yang menampilkan *exe* maupun gambar secara digital. Dalam proses input nya, pada *software* ini dapat mengenali file dalam bentuk file seperti JPG, pdf, dan flv. File tersebut pada proses pengolahannya akan dikonversi menghasilkan sebuah file dalam bentuk .exe, .swf, dan html. Pilihan hasil pengolahan pun bias disesuaikan oleh *user* sesuai dengan kebutuhannya.

Software ini memberikan kemudahan kepada *user* dalam melakukan proses pembuatan sebuah *e-book*. Dengan tiga langkah proses menggunakan *software* ini maka *user* sudah dapat menghasilkan sebuah *e-book* sesuai dengan kebutuhannya. Langkah-langkah tersebut akan dijelaskan sebagai berikut.

Berikut panduan (NCESOFT: 4), Pertama dengan melakukan *Add File*, membuka file yang akan dijadikan *flip book*, file bisa berupa pdf atau gambar/foto. Setelah itu, maka akan tampil seperti dibawah ini. Setelah itu masuk ke langkah selanjutnya.



Gambar 6. Tampilan Hasil *Input File* Pada *Software Ncsoft Flip Book Maker*.

Setelah melakukan *input file*, selanjutnya masuk pada tab menu *Style*, pada langkah ini user dapat memilih *style* animasi *flip book* dari template yang telah disediakan pada *software*, atau ditambah dengan efek tertentu dengan memilih menu *Effect*, seperti pada tampilan di bawah ini.



Gambar 7. Tampilan Pemilihan Efek pada *Software Ncsoft Flip Book Maker*.

Setelah menyesuaikan tampilan *e-book* yang akan dibuat. Selanjutnya masuk ke langkah terakhir dengan cara meng-klik tab menu *Publish*. Ini merupakan tahap *finishing*, artinya *user* siap mempublikasi *flip book* atau *e-book* yang dibuat.

Memperhatikan penjelasan di atas terkait *software Ncesoft Flip Book Maker* dengan berbagai keunggulannya, maka pada penelitian kali ini akan menggunakan *software* tersebut dalam melakukan proses penyusunan *e-modul* *exe*. Pada penelitian ini *e-module* yang akan dihasilkan berupa file dengan *Itention swf* menyesuaikan dengan hasil olahan *software* tersebut, hal ini dilakukan karena *file* dengan format seperti itu lebih kecil ukuran filenya dibanding format yang lain dan lebih mudah digunakan.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Adapun beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Sabar Nurohman (2011) dengan judul "Pengembangan Modul Elektronik Berbahasa Inggris Menggunakan *ADDIE-MODEL* Sebagai Alat Bantu Pembelajaran Berbasis *STUDENT-CENTERED LEARNING* pada Kelas Bertaraf Internasional" menunjukkan bahwa hasil penelitian: penelitian ini juga menggunakan angket umpan balik dari mahasiswa untuk mengevaluasi produk penelitian dan pengembangan. (1) Berdasarkan hasil evaluasi tahap I, diperoleh data bahwa tingkat kepuasan mahasiswa dalam menggunakan modul elektronik adalah 67,66%. (2) Berdasarkan hasil evaluasi tahap II, Hasil penelitian berisi tingkat kepuasan mahasiswa terhadap modul elektronik hasil pengembangan kedua diperoleh angka 75,78%. Mahasiswa

tertarik dengan modul elektronik yang sudah dikembangkan, merasa antusias mempelajari modul elektronik dan mahasiswa tidak lagi buka-tutup google translate.

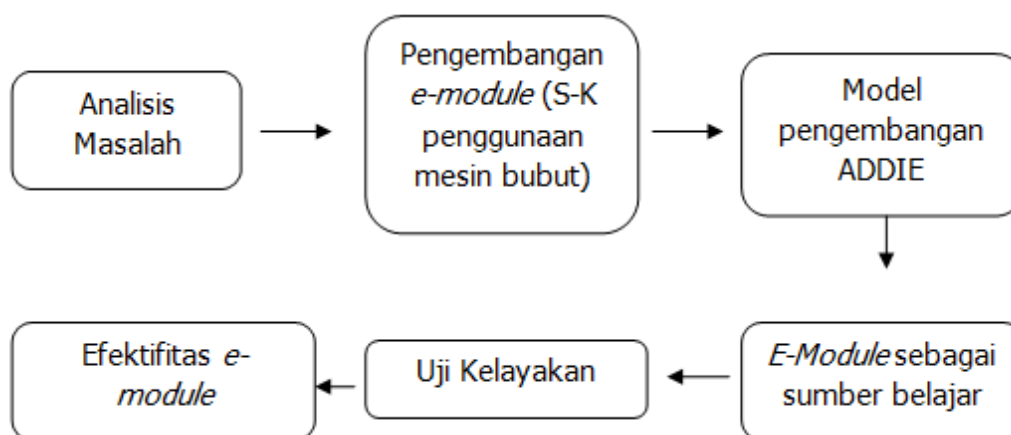
Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ananda Gunadharma (2011) "Pengembangan Modul Elektronik Sebagai Sumber Belajar Untuk Mata Kuliah Multimedia Design" dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian: (1) Modul elektronik ini mengacu pada pengembangan instruksional *Dynamic instructional Design Model* dan model pengembangan produk *Interactive Multimedia Development Model*. Modul elektronik dievaluasi secara formatif dengan melibatkan tiga ahli, yaitu ahli materi, ahli media dan ahli desain instruksional dengan penilaian rata-rata sebesar 3,14 termasuk dalam kategori baik dalam skala 4. (2) Modul Elektronik juga dievaluasi formatif kepada calon pengguna melalui tahap uji coba *one to one* dan *small group* dengan penilaian rata-rata 3,15 termasuk dalam kategori baik dalam skala 4.

C. Kerangka Pikir

Setiap siswa mempunyai beragam karakteristik yang terlihat dalam kegiatan pembelajaran. Siswa yang satu dengan yang lainnya mempunyai pola pikir dan kecerdasan yang berbeda sehingga tingkat penguasaan dan pemahaman materi pun berbeda beda. Dalam pembelajaran di SMK diharapkan siswa lebih aktif dalam belajar. Namun ternyata dalam pembelajarannya siswa SMK masih mengalami kesulitan dalam kegiatan pembelajaran praktik mesin bubut. Salah satunya adalah dalam menangkap atau memahami materi ajar praktik mesin bubut, disana siswa dituntut untuk bisa dalam teori dan praktiknya. Tetapi dalam kenyataan siswa belum paham betul tentang teorinya, sehingga

dalam praktiknya siswa tidak dapat menguasai materi ajar. Selain itu, dalam kegiatan pembelajaran, masih banyak guru yang menggunakan metode ceramah untuk menyampaikan materi. Pembelajaran yang berjalan satu arah dan hanya berpusat pada guru (*teacher centered*) tersebut menyebabkan siswa kesulitan dalam berkreasi dan berinovasi, karena tidak ada ruang untuk siswa dalam menuangkan ide-idenya dalam pembelajaran.

Salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menyusun sebuah *e-module* yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. *E-module* merupakan salah satu strategi pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dalam suatu kegiatan pembelajaran di sekolah, khususnya pada mata pelajaran praktik mesin bubut. Namun, pengembangan *e-module* dengan pendekatan belajar mandiri saat ini masih belum banyak yang dikembangkan, khususnya pada materi praktik mesin bubut. Hal tersebut menjadi latar belakang penelitian ini. Oleh sebab itu, dalam penelitian ini akan disusun sebuah *e-module* praktik mesin bubut sebagai sumber belajar untuk SMK kompetensi keahlian Teknik Pemесinan kelas XI .



Gambar 8. Diagram Kerangka Pikir.

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat dirumuskan pertanyaan penelitiannya sebagai berikut:

1. Bagaimana langkah-langkah mengembangkan *e-module* praktik mesin bubut untuk kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?
2. Bagaimana kelayakan *e-module* praktik mesin bubut yang telah dibuat untuk kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?
3. Bagaimana efektifitas *e-module* praktik mesin bubut yang telah dibuat untuk kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta?

BAB III

METODE PENELITIAN

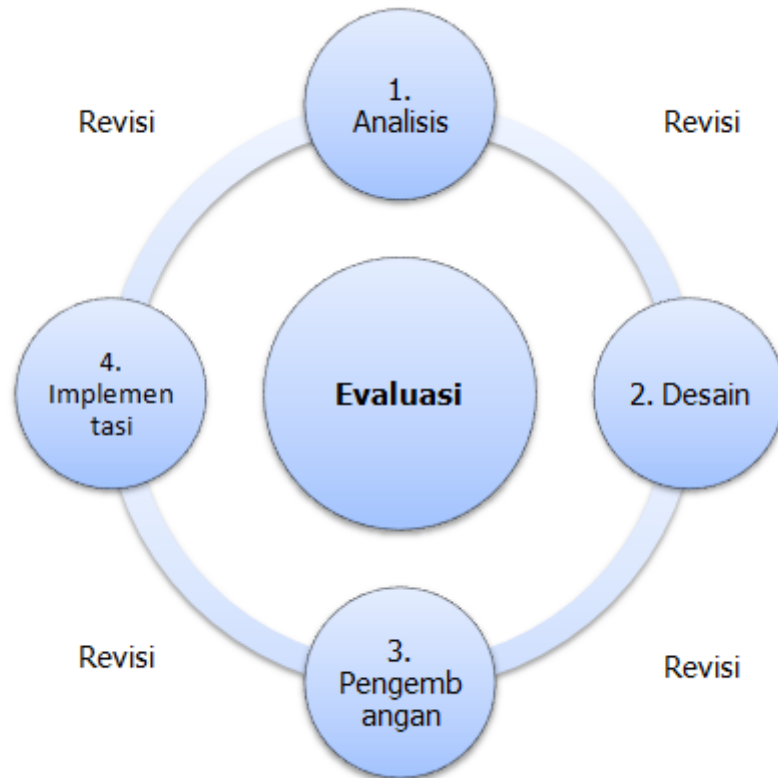
A. Model Pengembangan

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and Development*). Penelitian pengembangan merupakan sebuah metode penelitian untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada dan bisa dipertanggungjawabkan. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan *e-module* pembelajaran yang dikemas dalam bentuk elektronik.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan langkah–langkah yang harus dilakukan untuk menghasilkan suatu produk. Dalam penelitian pengembangan ini peneliti akan mengembangkan suatu produk berupa *e-module* praktik mesin bubut.

Peneliti mengacu pada model pengembangan *e-module* dalam penelitian ini mengacu pada model pengembangan ADDIE. Benny A. Pribadi (2009:125) menjelaskan pengembangan model ADDIE meliputi lima langkah, yaitu: 1) *Analysis* (Analisis), 2) *Design* (Perancangan), 3) *Development* (Pengembangan), 4) *Implementation* (Implementasi), dan 5) *Evaluation* (Evaluasi). Langkah–langkah penelitian dan pengembangan ADDIE ditunjukkan pada Gambar 6: (Robert Maribe Branch, 2009: 2).



Gambar 9. Model **ADDIE**.

(Sumber: Robert Maribe Branch, 2009: 2).

Berikut penjelasan langkah-langkah penelitian dan pengembangan sesuai dengan bagan di atas:

Tabel 3. Langkah Penelitian dan Pengembangan *E-Module*.

Konsep	Prosedur
Analisis Menganalisis kebutuhan untuk menentukan masalah dan solusi yang tepat dan menentukan kompetensi peserta didik, merupakan dasar dalam pengembangan <i>e-module</i> .	1. Menganalisis kebutuhan kompetensi keahlian kelas XI mata pelajaran praktik mesin bubut. 2. Melakukan observasi kegiatan pembelajaran. 3. Menentukan penggunaan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan. 4. Merumuskan kompetensi yang harus dicapai.
Desain Menentukan desain pengembangan, penilaian, dan pengimplementasian <i>e-module</i> .	5. Menyusun garis besar isi <i>e-module</i> . 6. Mendesain isi pembelajaran <i>e-module</i> . 7. Membuat instrumen penelitian /penilaian <i>e-module</i> . 8. Menyusun RPP pembelajaran.

Konsep	Prosedur
Pengembangan Menghasilkan dan validasi <i>e-module</i>	9. Menyusun <i>draft</i> modul 10. Melakukan penyuntingan terhadap <i>draft</i> modul. 11. Melakukan validasi <i>e-module</i> kepada ahli materi dan ahli media. 12. Mengukur hasil penilaian kelayakan <i>e-module</i> dari segi materi dan media 13. Melakukan perbaikan modul pembelajaran sesuai saran dari ahli materi dan ahli media.
Implementasi Mengimplementasikan <i>e-module</i> dengan menerapkan pada proses pembelajaran kepada peserta didik	14. Menerapkan penggunaan <i>e-module</i> dalam proses pembelajaran selama 1 bulan. 15. Pengisian angket respon siswa terhadap keefektifan <i>e-module</i> yang telah digunakan. 16. Mengukur tingkat keefektifan penggunaan <i>e-module</i> berdasarkan angket respon siswa sebagai pengguna.
Evaluasi Melakukan evaluasi <i>e-module</i> sebelum dan sesudah diimplementasikan	17. Melakukan revisi berdasarkan lembar penilaian dosen ahli dan guru bidang studi.

Berikut penjelasan langkah-langkah penelitian dan pengembangan sesuai dengan tabel di atas:

1. *Analysis* (Analisis)

Pada tahap ini dilakukan analisis kurikulum SMK kompetensi keahlian teknik pemesinan kelas XI pada mata pelajaran praktik mesin bubut. Analisis kurikulum tersebut meliputi standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan materi pembelajaran. Analisis SK-KD dilakukan untuk menentukan kompetensi mana yang memerlukan bahan ajar. Dari hasil analisis ini dapat diketahui beberapa banyak bahan ajar yang harus yang harus disiapkan dalam mata pelajaran praktik mesin bubut dan jenis bahan ajar yang akan dipilih. Analisis ini merupakan dasar dalam pengembangan *e-module* yang akan disusun.

Selanjutnya analisis terhadap sumber belajar yang akan digunakan sebagai bahan penyusunan bahan ajar. Analisis ini meliputi ketersediaan, kesesuaian dan kemudahan dalam memanfaatkannya. Dari analisis diatas dimaksudkan untuk memenuhi kriteria bahan ajar harus menarik dan dapat membantu siswa untuk mencapai kompetensi. Sehingga bahan ajar yang disusun sesuai kebutuhan dan kecocokan dengan KD yang akan diraih siswa.

2. *Design* (Perencanaan)

Tahap perencanaan dilakukan berdasarkan hal-hal yang diperoleh dari tahap analisis. Kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan meliputi:

a. Menyusun garis besar isi *e-module*

Garis besar isi *e-module* berisikan rencana awal tentang apa yang akan ditulis dalam modul. Ditambah dengan konsep penyajian materi yang terdapat dalam *e-module*.

b. Mendesain isi pembelajaran *e-module*

Isi *e-module* pembelajaran praktik mesin bubut pemesinan kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta disesuaikan dengan kurikulum SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta yang didalamnya ada standar Kompetensi dasar.

c. Membuat instrument penelitian/penilaian *e-module*

Instrumen yang disusun meliputi instrument penilaian *e-module* dari segi materi dan media. Instrumen mengukur tingkat keefektifan *e-module* dengan menggunakan instrument respon dari pengguna. Instrumen inilah yang nantinya untuk menilai dari aspek media dan materi yang akan dinilai oleh masing-masing validator, kemudian diketahui kelayakan dari *e-module* praktik mesin bubut yang telah dibuat.

d. Penyusunan RPP

Penyusunan RPP menggunakan format penulisan RPP SMK dengan menggunakan langkah-langkah RPP model EEK (eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi).

3. *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan meliputi kegiatan pembuatan *e-module*. Terdiri dari tiga langkah pengembangan yaitu:

a. Penulisan *Draft E-Module*

Draft e-module yang akan disusun terdiri dari:

- 1) Sampul
- 2) Bagian pendahuluan
- 3) Kegiatan belajar
- 4) Soal Latihan
- 5) Umpan balik
- 6) Program *e-module*

b. Penyuntingan

Pengembangan produk *e-module* memperhatikan spesifikasi program *e-module sebagai* berikut:

- a) Modul berbentuk media pembelajaran, dapat berupa file *.swf*.
- b) Disusun dengan menggunakan Bahasa Indonesia
- c) Disusun dengan menggunakan bantuan program *Microsoft Word* 2010 dan *Ncesoft Flipbook Maker*.
- d) Disusun berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan tahun 2006 dengan pendekatan belajar mandiri.

c. Validasi dan penilaian

E-module yang telah dikembangkan kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, dosen ahli media, dosen ahli teori dan guru bidang studi kompetensi keahlian teknik pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, supaya mendapat masukan untuk pengembangan dan perbaikan *e-module* sebelum diujicobakan. Setelah *e-module* diperbaiki sesuai saran ahli, kemudian peneliti meminta agar ahli memberikan nilai (evaluasi) *e-module*, yaitu dengan cara mengisi instrumen penilaian yang telah dibuat sebelumnya.

4. *Implementation* (Implementasi)

Setelah produk *e-module* selesai dibuat dan dinyatakan layak maka dilakukan tahap penerapan *e-module* atau ujicoba dalam proses belajar. Uji coba ini dilakukan pada siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta kompetensi keahlian teknik Pemesinan kelas XI TP 1. Implementasi dilakukan untuk mengetahui pemahaman siswa dalam proses belajar dengan menggunakan *e-module* serta untuk mengetahui respon dari siswa setelah menggunakan *e-module* tersebut dan kompetensi dalam praktik. Penerapan *e-module* untuk mengetahui perbandingan antara kelas kontrol menggunakan sistem lama dan kelas eksperimen menggunakan *treatment*.

5. *Evaluation* (Evaluasi)

Evaluasi dilakukan terhadap *e-module* yang dikembangkan dengan pendekatan belajar mandiri meliputi evaluasi *e-module* berdasarkan lembar penilaian dari dosen ahli, guru bidang studi kompetensi keahlian teknik pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, angket siswa dan hasil

implementasi *e-module* kepada kelas eksperimen bidang studi kompetensi keahlian teknik Pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Setelah peneliti melakukan revisi pada tahap evaluasi ini, maka produk akhir yang dihasilkan berupa *e-module* praktik mesin bubut untuk siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta kompetensi keahlian teknik pemesinan telah teruji validasinya dapat dikatakan layak sebagai bahan ajar dalam pembelajaran dan mengetahui seberapa efektifitas penerapan *e-module* terhadap siswa.

C. Sumber Data/Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah:

1. Ahli Materi

Ahli materi dalam penelitian ini adalah guru teknik pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Ahli materi ini yang akan memberikan penilaian dari segi materi isi *e-module* teori pemesinan kelas XI untuk SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Ahli materi meliputi dua dosen dan satu guru untuk menilai *e-module* sesuai dengan instrument yang telah dibuat oleh peneliti serta masukan guna perbaikan terhadap *e-module*.

2. Ahli Media

Ahli media dalam penelitian ini adalah dosen multimedia. Ahli media sebanyak dua dosen yang akan memberikan penilaian, rekomendasi dari segi kelayakan *e-module* yang telah dibuat oleh peneliti.

3. Siswa

Subjek uji coba *e-module* pembelajaran adalah siswa SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta kelas XI kompetensi keahlian teknik pemesinan. Jumlah siswa kelas XI sebanyak 115 yang terdiri dari empat kelas yaitu TP 1, TP 2, TP 3 dan

TP 4. Namun sistem yang diterapkan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta menerapkan sistem blok, setiap guru mengampu kelas yang biap guru masing-masing mengampu dua kelas. Peneliti mengambil sampel sejumlah 28 siswa pada kelas TP 1 dan kelas TP 3 sebagai pembandingan sejumlah 29 siswa. Dalam uji coba *e-module* pembelajaran, siswa diminta menggunakan *e-module* dengan cara menggunakan alat elektronik melalui komputer atau laptop dan setelah menggunakan *e-module* tersebut, siswa diminta untuk mengisi angket penggunaan *e-module* oleh siswa.

D. Metode dan Alat Pengumpul Data

Metode dan alat pengumpul data adalah metode atau cara yang digunakan untuk memperoleh data dalam penelitian ini merupakan data yang valid yaitu data yang diperoleh merupakan gambaran sebenarnya dan kondisi yang ada, maka dalam penelitian ini digunakan beberapa pengumpulan data. Teknik pengumpulan data dilakukan beberapa langkah sebagai berikut:

Angket atau kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2013: 142).

Angket dalam penelitian ini akan ditujukan kepada ahli media, ahli materi dan juga untuk siswa. Angket ditujukan untuk menilai kelayakan *e-module* pembelajaran yang dikembangkan.

Adapun dalam penelitian pengembangan ini digunakan instrumen berupa angket atau kuesioner untuk memperoleh data yang dibutuhkan. Secara khusus akan digunakan angket jenis *rating scale*. Menurut Arikunto (2010:194), "*Rating scale* (skala bertingkat), yaitu sebuah pernyataan diikuti oleh kolom-kolom yang

menunjukkan tingkat-tingkatan misalnya mulai dari sangat setuju sampai ke sangat tidak setuju". Instrumen ditujukan untuk mengetahui kualitas *e-module* pembelajaran yang dikembangkan. Dalam hal ini peneliti membuat kisi-kisi angket untuk uji kelayakan ahli media, uji kelayakan ahli materi dan juga kisi-kisi angket penggunaan media oleh siswa.

1. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media

Ahli media adalah orang yang berkompeten dalam bidang multimedia dan kegrafikan. Dalam uji kelayakan ini, ahli media akan menilai kualitas media pembelajaran yang dibuat. Angket dibuat dan dikembangkan berdasarkan aspek (1) tampilan, (2) kemudahan penggunaan, (3) konsistensi, (4) format, dan (5) kegrafikan. Kisi-kisi instrumen yang akan digunakan dalam uji kelayakan oleh ahli media ditunjukkan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4. Kisi-Kisi Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media.

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Tampilan desain <i>e-module</i>	Ukuran huruf	1
		Bentuk/ jenis huruf	2
		Komposisi warna tulisan terhadap latar belakang (<i>background</i>)	3
2.	Kemudahan penggunaan	Sistematika penyajian	4
		Kemudahan penggunaan	5, 6, 7
		Fungsi Navigasi	8, 9
3.	Konsistensi	Konsistensi kata, istilah dan kalimat	10
		Konsistensi bentuk dan ukuran huruf	11
		Konsistensi tata letak	12
4.	Format	Tata letak	13
		Format halaman	14
5.	Aspek Kegrafikan	Warna	15
		Lay out, tata letak	16
		Gambar	17
		Desain Tampilan	20
		Ilustrasi, grafis, gambar foto	18, 19

2. Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi

Angket dibuat dan dikembangkan untuk mengetahui kualitas materi pembelajaran dari aspek pendidikan. Angket yang dibuat dan akan digunakan oleh ahli materi akan ditinjau dari beberapa aspek yaitu: (1) kelayakan isi, (2) kebahasaan, (3) sajian dan (4) kemanfaatan. Kisi- kisi instrumen yang akan digunakan dalam uji kelayakan oleh ahli materi ditunjukkan dalam tabel berikut ini:

Tabel 5. Kisi-Kisi Instrumen Uji Kelayakan Materi.

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Kelayakan Isi	Kesesuaian dengan SK, KD	1, 2, 3
		Kesesuaian dengan kebutuhan siswa	5
		Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar	8
		Kebenaran substansi materi	4
		Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan	6
		Kesesuaian dengan nilai-nilai, moralitas, sosial	7
2.	Kebahasaan	Keterbacaan	9, 10, 11
		Kejelasan informasi	12, 15
		Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	13
		Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien	14
3.	Sajian	Kejelasan tujuan	16
		Urutan penyajian	17, 18
		Pemberian motivasi	19
		Komunikatif (stimulus dan respond)	21, 22
		Kelengkapan informasi	20
4.	Kemanfaatan	Mempermudah KBM	23, 24
		Memberikan Fokus perhatian	25

3. Instrumen Uji untuk pendukung

Dalam hal ini angket akan ditujukan untuk siswa, untuk mengetahui kelayakan media jika diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Instrumen ini akan meliputi beberapa aspek yaitu: (1) penyajian materi, (2) kebahasaan, (3) kegrafikan dan (4) manfaat.

Kisi- kisi instrumen yang akan digunakan dalam uji kelayakan dalam kegiatan pembelajaran oleh siswa ditunjukkan dalam tabel berikut ini:

Tabel 6. Kisi-Kisi Instrumen Uji Pendukung Pemakai.

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Penyajian materi	Kejelasan tujuan pembelajaran	2
		Urutan sajian	1,3
		Pemberian motivasi	4,5
		Kelengkapan informasi	6
		Interaksi	7
2.	Kebahasaan	Keterbacaan	8,10
		Kejelasan informasi	9,10
3.	Kegrafikan	Penggunaan <i>font</i> (jenis dan ukuran)	13,12,15
		<i>Lay out</i> , tata letak	14,18
		Ilustrasi, grafis, gambar, foto	16
		Desain tampilan	17
4.	Manfaat	Kemenarikan menggunakan <i>e-modul</i> praktik mesin bubut	19
		Kemudahan belajar	20, 21, 22
		Peningkatan motivasi	23

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik analisis deskriptif kualitatif, yaitu memaparkan hasil pengembangan produk yang berupa *e-module* pembelajaran.

Data yang telah diperoleh melalui angket oleh ahli media, ahli materi dan siswa berupa nilai kuantitatif akan diubah menjadi nilai kualitatif.

Tabel 7. Aturan Pemberian Skor.

Keterangan	Skor (pernyataan positif)	Skor (pernyataan negatif)
SS (Sangat Setuju)	5	1
S (Setuju)	4	2
CS (Cukup Setuju)	3	3
TS (Tidak Setuju)	2	4
STS (Sangat Tidak Setuju)	1	5

Dari data yang telah dikumpulkan, kita hitung rata-ratanya dengan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

\bar{X} : Skor rata-rata

$\sum X$: Jumlah skor

N : Jumlah penilai

Selanjutkan dari data yang diperoleh baik dari ahli media, ahli materi maupun siswa diubah menjadi nilai kualitatif berdasarkan kriteria penilaian ideal. Ketentuan kriteria penilaian ideal ditunjukkan dalam tabel 5 di bawah ini: (Sukarjo, 2006).

Tabel 8. Kriteria Kategori Penilaian Ideal.

Skor	Kriteria
$XI \ Ii + 1,80 \ Sbi < XI \ I$	Sangat Layak
$XI \ Ii + 0,60 \ Sbi < XI \leq XI \ Ii + 1,80 \ Sbi$	Layak
$XI \ Ii - 0,60 \ Sbi < XI \leq XI \ Ii + 1,80 \ Sbi$	Cukup Layak
$XI \ Ii - 1,80 \ Sbi < XI \leq XI \ Ii - 1,80 \ Sbi$	Tidak Layak
$XI \ I \leq XI \ Ii - 1,80 \ Sbi$	Sangat Tidak Layak

Keterangan:

M_i : rata-rata ideal

$$M_i = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimum ideal})$$

SB_i : simpangan baku ideal

$$SB_i = \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3}\right) \times (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimum ideal})$$

Skor maksimal ideal : \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimum ideal : \sum butir kriteria x skor terendah

Dalam analisis data dalam penelitian ini, skor tertinggi adalah 5 dan skor terendah adalah 1.

Setelah tiap aspek *e-module* dinilai dari segi ahli media, ahli materi serta oleh siswa, selanjutnya harus ditentukan nilai *e-module* secara keseluruhan. Untuk menilai *e-module* secara keseluruhan, terlebih dahulu harus ditentukan skor rata-rata seluruh aspek. Kemudian diubah menjadi nilai kualitatif *e-module* dengan menggunakan kriteria kategori penilaian ideal seperti dijabarkan pada tabel di atas.

Setelah data dianalisis akan diketahui bagaimana kelayakan *e-module* pembelajaran yang dibuat. Apakah *e-module* pembelajaran yang dibuat layak untuk digunakan dalam pembelajaran seperti yang diharapkan atau tidak.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pengembangan *e-module* praktik mesin bubut sebagai sumber belajar untuk kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta ini menggunakan model ADDIE dengan lima proses tahapan penelitian yang dilakukan yaitu: (1) analisis (*analysis*), (2) desain (*design*), (3) pengembangan (*development*), (4) implementasi (*implementation*), dan (5) evaluasi (*evaluation*).

1. Analisis (*Analysis*)

Penelitian awal sebagai analisis kebutuhan dilakukan pada saat mata pelajaran praktik mesin bubut berlangsung, dilakukan dengan metode observasi dan wawancara terhadap guru mata pelajaran dengan cara mengobservasi dan wawancara secara langsung kepada siswa jurusan mesin kelas XI. Penelitian awal ini dilakukan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kegiatan pembelajaran, penggunaan bahan ajar, dan kompetensi yang harus dicapai oleh siswa. Data yang diperoleh dari penelitian awal tersebut antara lain sebagai berikut.

a. Kegiatan Pembelajaran

- 1) Dalam kegiatan pembelajaran di kelas guru menggunakan sistem *team teaching* dan sistem blok pada materi pelajaran.
- 2) Kegiatan pembelajaran di kelas sebagian besar menggunakan metode ekspositori, yaitu guru menerangkan dan mendemonstrasikan di depan kelas, kemudian siswa mendengarkan, mencatat, dan mengerjakan tugas sesuai apa

yang diperintahkan oleh guru. Kegiatan pembelajaran ini juga disertai dengan diskusi bersama teman dan tanya jawab antara guru dengan siswa.

- 3) Satu kali pertemuan 8 X 45 menit, namun pemanfaatan waktu pembelajaran kurang maksimal. Beberapa siswa kurang aktif dalam belajar, mereka terlihat ramai di kelas dan tidak memperhatikan saat guru menjelaskan di depan kelas. Siswa diminta mencatat seluruh materi pelajaran, namun hanya 60% yang melakukannya.
- 4) Bahan ajar yang digunakan dalam kelas yaitu slide presentasi menggunakan *power point* oleh guru.
- 5) Kecepatan memahami materi pelajaran antar siswa berbeda.
- 6) Guru menyatakan perlu dikembangkan bahan ajar yang menarik sehingga memperjelas materi dan memudahkan siswa dalam menyampaikan materi.

Beberapa permasalahan di atas, salah satu produk yang dirasa mampu untuk mengatasi permasalahan yang ada adalah *e-module* karena dapat menjadi solusi atas adanya perbedaan individu siswa. Selain itu, *e-module* juga dapat meminimalisir peran guru dalam pembelajaran sehingga diharapkan dengan *e-module* siswa akan lebih aktif dalam proses pembelajaran.

b. Penggunaan Bahan Ajar

Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran di jurusan teknik pemesinan kelas XI, guru menggunakan *jobshet* langsung tanpa modul. Guru dalam penyampaiannya dengan ceramah dan menjelaskan di papan tulis.

Berdasarkan penjelasan diatas, maka diperlukan pengembangan baru terkait bahan ajar yang digunakan. Salah satu nya dengan mengembangkan *e-module* praktik mesin bubut. *E-Module* yang akan dikembangkan ini memuat

materi yang terbaru dan penyajian yang lebih menarik serta meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar.

c. Kompetensi yang Harus Dicapai

Tujuan dari langkah ini adalah menganalisis standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator pembelajaran agar perencanaan pengembangan *e-module* dapat dilakukan dengan baik. Penjelasan terkait hal ini dapat dilihat pada tabel 2 dan 3.

Pada penelitian pengembangan ini hanya dilakukan pengembangan bahan ajar pokok bahasan dasar terkait praktik mesin bubut.

2. Desain (*Design*)

Desain atau perencanaan pengembangan modul penelitian ini terdiri dari empat langkah, yaitu: 1) menyusun garis besar isi modul, 2) mendesain isi pembelajaran modul, 3) menyusun instrumen penelitian, dan 4) menyusun RPP. Adapun hasil desain atau perencanaan pengembangan *e-module* yaitu sebagai berikut.

a. Menyusun garis besar isi *e-module*

Garis besar isi modul berisi rencana awal tentang apa yang akan ditulis dalam modul dan bagaimana urutan materi yang akan disajikan. Sesuai dengan analisis kompetensi yang harus, modul yang akan dikembangkan dalam penelitian ini terdiri dari lima kegiatan belajar, dengan urutan sebagai berikut.

1) Kegiatan Belajar 1, menguraikan tentang "Memperhatikan aspek keselamatan kerja", terdiri atas:

- (a) Pemakaian kaca mata baju pelindung dan alat.
- (b) Identifikasi alat dan prosedur keselamatan kerja.

- 2) Kegiatan Belajar 2, menguraikan tentang "Menentukan persyaratan kerja.", terdiri atas: memahami gambar kerja dan tanda-tanda pengerjaan
- 3) Kegiatan Belajar 3, menguraikan tentang "Mempersiapkan pekerjaan.", terdiri atas:
- (a) Menyiapkan peralatan.
 - (b) Menyetel peralatan.
 - (c) Menggunakan alat sesuai prosedur.
- 4) Kegiatan Belajar 4, menguraikan tentang "Mengoperasikan mesin bubut.", terdiri atas:
- (a) Memahami kecepatan putar mesin.
 - (b) Penyetelan kecepatan putar, potong, dan kecepatan pemakanan pada mesin bubut.
 - (c) Memahami mengidentifikasi peralatan cekam dan alat bantu pembubutan.
 - (d) Penggunaan alat cekam dan alat bantu pembubutan yang sesuai prosedur.
 - (e) Memahami cara mengebor senter.
 - (f) Memperbesar lubang, merememer, membubut ulir dan memotong sesuai prosedur.
 - (g) Praktik mengebor senter, mengebor lubang, memperbesar lubang, meremer, dan membubut ulir tunggal, memotong.
- 5) Kegiatan Belajar 5, menguraikan tentang "Periksa kesesuaian komponen dengan spesifikasi", terdiri atas:
- (a) Memeriksa komponen dan dimensi benda kerja secara visual.
 - (b) Menggunakan alat ukur untuk memeriksa komponen/benda kerja.

b. Mendesain isi pembelajaran *e-module*

Materi yang disajikan pada modul terlebih dahulu mengenai materi teori keselamatan kerja, menentukan persyaratan kerja, mempersiapkan pekerjaan, mengoperasikan mesin bubut, dan memeriksa kesesuaian komponen dengan spesifikasi. Dari teori tersebut terdapat video praktik mesin bubut melakukan proses pembubutan poros bertingkat, ulir dan video tutorial menggunakan alat ukur seta mengukur benda kerja yang benar.

c. Menyusun instrumen penelitian

Langkah ketiga ini adalah menyusun instrumen penilaian *e-module* untuk ahli sebagai *reviewer* dan angket respon siswa terhadap *e-module*. Instrumen penilaian oleh ahli dan angket respon siswa berbentuk angket dengan skala Likert. Angket tersebut terdiri dari lima pilihan jawaban yaitu 1, 2, 3, 4, dan 5. Masing-masing pilihan jawaban angket tersebut menyatakan "Sangat Tidak Setuju" (STS), "Tidak Setuju" (TS), "Cukup Setuju" (CS), "Setuju" (S), "Sangat Setuju" (SS).

Instrumen penilaian oleh ahli materi terdiri dari 25 butir penilaian yang mencakup beberapa aspek penilaian yaitu aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek sajian, dan aspek kegrafikan. Instrumen penilaian oleh ahli media terdiri dari 20 butir penilaian yang mencakup aspek tampilan desain layar, aspek kemudahan penggunaan, aspek konsistensi, aspek format, aspek kemanfaatan, dan aspek kegrafikan. Angket respon siswa terhadap *e-module* berisi 23 butir pernyataan yang mencakup aspek penyajian materi, aspek kebahasaan, aspek kegrafikan, dan aspek kemanfaatan.

Setelah instrumen selesai dibuat, selanjutnya instrumen dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk selanjutnya divalidasi oleh ahli pembelajaran. Ahli pembelajaran terdiri dari dua yaitu, ahli media dan ahli materi yang masing-masing akan memberikan evaluasi saran untuk bisa diperbaiki sehingga layak untuk diterapkan terhadap siswa. Validasi instrumen penilaian dari aspek media , materi *e-module* dan instrumen respon siswa terhadap *e-module* dilakukan oleh Bapak Paryanto, M.Pd. Butir-butir instrumen tersebut kemudian direvisi sesuai saran validator, sehingga didapatkan instrumen evaluasi yang valid yang dapat digunakan untuk menilai *e-module* praktik mesin bubut.

d. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) menggunakan format penulisan RPP SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, dengan menggunakan langkah-langkah RPP model EEK (eksplorasi, elaborasi, dan konfirmasi. Setelah RPP selesai dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran. Penyusunan RPP ini dimaksudkan guna membantu dalam pelaksanaan implementasi produk dalam proses pembelajaran. RPP berfungsi sebagai pedoman perencanaan bagi guru sehingga guru dapat dimana, kapan, serta bagaimana produk *e-module* ini dimanfaatkan dalam proses pembelajaran di kelas.

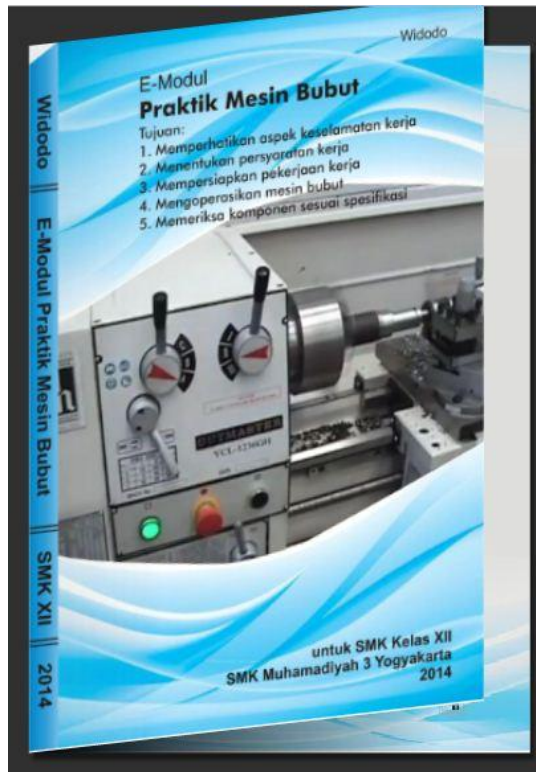
3. Pengembangan (*Development*)

Tahap pengembangan *e-module* praktik mesin bubut ini terdiri dari empat langkah, yaitu (1) penulisan *draft e-module*, (2) penyuntingan, (3) validasi, dan (4) penilaian *e-module*. Hasil dari tahap pengembangan (*development*) *e-module* praktik mesin bubut adalah sebagai berikut.

a. Penulisan *Draft E-Module*

1) Sampul (*Cover*)

Halaman sampul bagian depan terdiri dari judul, nama penyusun, gambar, dan ruang identitas pengguna *e-module*. Sedangkan sampul bagian belakang dibuat polos. Gambar yang dipilih disesuaikan dengan materi isi dari *e-module*.



Gambar 10. *Cover E-Module*.

2) Pendahuluan

Bagian pendahuluan berisi deskripsi, tujuan *e-module*, prasyarat, kompetensi, dan petunjuk penggunaan. Deskripsi berisi tentang gambaran umum mengenai *e-module*. Prasyarat berisi materi apa saja yang harus dikuasai siswa sebelum mempelajari *e-module*. Kompetensi berisi tentang standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan materi pembelajaran. Sedangkan petunjuk penggunaan berisi tentang petunjuk penggunaan *e-module* bagi pengguna.



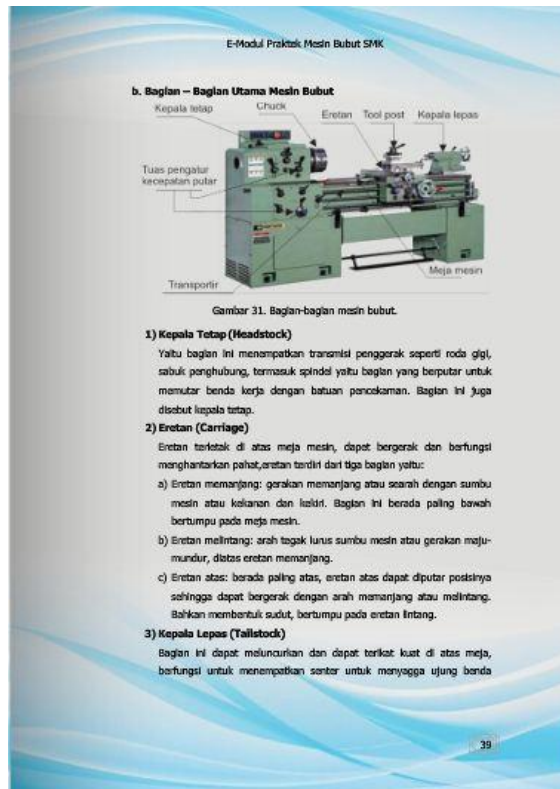
Gambar 11. *Screenshot* Tampilan Pendahuluan dalam *E-module*.

3) Kegiatan Belajar

Kegiatan-kegiatan belajar yang terdapat dalam modul merupakan inti dari isi modul. Pada halaman pertama setiap kegiatan belajar berisi judul kegiatan belajar dan tujuan pembelajaran.

Kegiatan belajar pada *e-module* ini berawal dari suatu materi disertai gambar yang membantu penjelasan. Kemudian dilanjutkan dengan latihan praktikum yang telah diberi bantuan langkah-langkah pengerjaan. Setelah siswa mampu mengikuti latihan praktikum yang ada, siswa akan mengerjakan tugas

praktikum dan diakhiri dengan mengerjakan latihan soal uraian. Diharapkan siswa dapat menyimpulkan hasil yang didapat setelah mengerjakan tugas praktikum dan juga latihan soal uraian tersebut.



Gambar 12. *Screenshot* Tampilan Kegiatan Belajar dalam *E-module*.

4) Soal Latihan

Setiap kegiatan belajar dilengkapi dengan tugas praktikum dan soal uraian. Tugas praktikum dimaksudkan untuk memberikan pengalaman langsung pada siswa tentang materi kegiatan belajar yang baru saja mereka pelajari. Soal uraian ini juga dimaksudkan agar siswa mampu menyimpulkan apa saja yang baru saja mereka pelajari melalui jawaban-jawaban mereka.

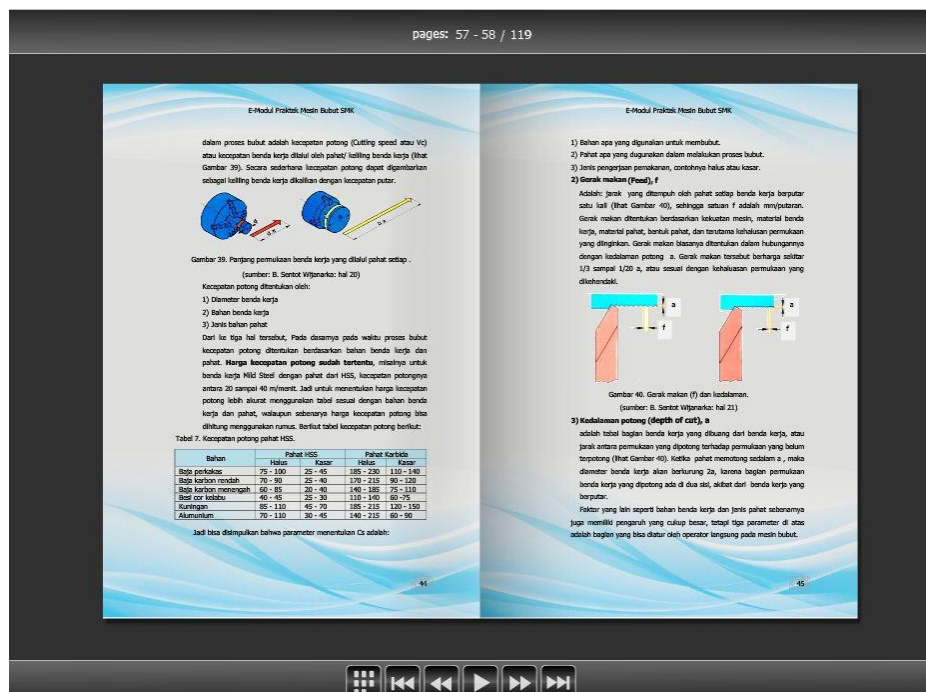
5) Umpan Balik

Umpan balik berisi apa saja yang harus dilakukan siswa setelah selesai mengerjakan soal-soal latihan. Dalam umpan balik terdapat rumus untuk menghitung tingkat penguasaan siswa terhadap materi kegiatan belajar yang baru saja dipelajari. Tujuan umpan balik adalah agar siswa mengetahui sejauh mana tingkat penguasaan mereka terhadap materi yang baru saja dipelajari.

Tindak lanjut berisi kegiatan apa yang harus dilakukan siswa setelah mengetahui tingkat penguasaan materi, apakah mempelajari kegiatan belajar selanjutnya ataukah mengulang materi yang belum paham.

6) Pembuatan program *e-module*

Setelah *draft* modul selesai, selanjutnya adalah mengeksekusi *draft* tersebut menjadi sebuah program *e-module*. *Draft e-module* tersebut diolah menggunakan *software* pengembangan Ncesoft *Flipbook Maker*.



Gambar 13. *Screenshot* Tampilan Produk *E-module*.

Produk *e-module* ini berupa *softfile* dengan format *exe*. Selanjutnya produk tersebut akan di-burn kedalam sebuah cd dan disetting autorun. Sehingga produk nantinya akan digunakan dalam bentuk cd pembelajaran.

b. Penyuntingan

Setelah *draft* modul dalam bentuk program *e-module* selesai, selanjutnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing dengan tujuan untuk mendapatkan saran perbaikan dan penyempurnaan. Dari hasil yang telah dikonsultasikan tersebut, selanjutnya diperbaiki sesuai saran dari dosen pembimbing, kemudian dikonsultasikan kembali sehingga *draft* modul tersebut disetujui untuk divalidasi kepada ahli.

c. Validasi dan Penilaian *e-module*

Validasi bertujuan untuk meminta pertimbangan ahli. Berdasarkan validasi ahli, didapatkan data kekurangan atau kelemahan produk. Kekurangan atau kelemahan produk tersebut selanjutnya diperbaiki sesuai saran validator.

Setelah melakukan perbaikan *draft* modul, peneliti kembali mengkonsultasikan *draft e-module* kepada validator untuk meminta pertimbangan apakah perbaikan yang dilakukan sudah tepat. Apabila perbaikan yang dilakukan sudah tepat, selanjutnya peneliti meminta ahli untuk menilai (mengevaluasi) *draft e-module* yang telah dibuat dengan cara mengisi lembar penilaian *e-module* yang telah dibuat sebelumnya.

Validasi dan penilaian *e-module* ada dua, yaitu validasi dan penilaian dari ahli materi dan ahli media. Validasi dan penilaian materi dilakukan oleh tiga orang, yaitu Bapak Nurdjito M.Pd., Bapak Dr. Sentot Wijanarka dan Bapak Murajiyono S.Pd. Validasi dan penilaian ahli media dilakukan oleh dua orang,

yaitu Apri Nuryanto, S.Pd., S.T., M.T., dan Putut Hargiyarto, M.Pd. Validasi dan penilaian dari ahli materi dan media tersebut bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik, saran tentang *draft e-module* yang telah dibuat. *E-Module* yang telah divalidasi diperbaiki sesuai dengan masing-masing validator, kemudian diajukan lagi untuk menentukan *e-module* dinyatakan layak dan bisa digunakan kepada peserta atau guru.

d. Hasil Penilaian *E-Module*

Setelah *draft e-module* mendapatkan saran dan perbaikan dari kelima ahli, maka kelima ahli melakukan penilaian terhadap *draft e-module* yang sudah diperbaiki dengan mengisi lembar penilaian untuk *e-module* yang sebelumnya telah divalidasi oleh validator.

1) Data hasil penilaian ahli media

Ahli media menilai aspek tampilan desain layar, kemudahan penggunaan, konsistensi, format, kemanfaatan, dan kegrafikan. Data hasil penilaian ahli media dapat dilihat pada Tabel 9 dan 10.

Tabel 9. Hasil Penilaian Ahli Media pada Tiap Aspek Penilaian

No	Aspek penilaian ahli media	Rata-rata skor penilaian tiap aspek
1	Aspek tampilan desain layar	21
2	Aspek kemudahan penggunaan	35
3	Aspek konsistensi	24
4	Aspek format	14
5	Aspek kegrafikan	47
Total rata-rata skor penilaian		28

Tabel 10. Hasil Penilaian Ahli Media Secara Keseluruhan

No	Ahli Media	Skor Penilaian	Presentase	Keterangan
1	Apri Nuryanto, S.Pd., S.T., M.T.	70	70 %	Layak
2	Putut Hargiyarto, M.Pd	79	79 %	Layak
Rata-rata		75	75 %	Layak

Keterangan: Hasil pengisian *e-module* dan perhitungan yang lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran.

Berdasarkan data hasil penilaian dari angket yang diberikan kepada ahli media, produk *e-module* dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Adapun saran dan masukan dari ahli media terkait produk *e-module* ini yaitu penyesuaian tampilan video dengan *frame* buku pada produk *e-module*.

2) Data hasil penilaian ahli materi

Ahli materi menilai aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek sajian, dan aspek kegrafikan. Data hasil penilaian yang diberikan oleh ahli materi dapat dilihat pada Tabel 11 dan 12.

Tabel 11. Hasil Penilaian Ahli Materi pada Tiap Aspek Penilaian

No	Aspek penilaian ahli media	Rata-rata skor penilaian tiap aspek
1	Aspek kelayakan isi	109
2	Aspek kebahasaan	91
3	Aspek sajian	92
4	Aspek kegrafikan	44
Total rata-rata skor penilaian		84

Keterangan: Hasil pengisian *e-module* dan perhitungan yang lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran.

Tabel 12. Hasil Penilaian Ahli Materi Secara Keseluruhan

No	Ahli Materi	Skor Penilaian	Presentase	Keterangan
1	Nurdjito, M.Pd	109	87 %	Sangat Layak
2	Dr. B. Sentot Wijanarka	107	86 %	Sangat Layak
3	Murajioyono, S.Pd	120	96 %	Sangat Layak
Rata-rata		112	89,6 %	Sangat Layak

Keterangan: Hasil pengisian *e-module* dan perhitungan yang lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran.

Berdasarkan data hasil penilaian dari angket yang diberikan kepada ahli materi, produk *e-module* dinyatakan sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Adapun saran dan masukan dari ahli materi terkait produk *e-module* ini antara lain.

- a) Istilah-istilah asing dicetak miring dalam penulisannya.
- b) Gambar masih ada yang buram dan terpotong.
- c) Perbaikan ada peta kedudukan modul.
- d) Evaluasi soal lebih dikembangkan.
- e) Glosary ditambah

Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli media dapat disimpulkan bahwa modul ini berdasarkan medianya adalah layak. Berdasarkan hasil penilaian oleh ahli materi juga dapat disimpulkan bahwa, *e-module* ini berdasarkan materinya adalah sangat layak. Jadi secara umum kualitas *e-module* ini sudah baik dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

4. Implementasi (*Implementation*)

Setelah dinyatakan layak oleh ahli, kemudian *e-module* diuji cobakan yaitu digunakan sebagai bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran. Hasil uji coba ini akan dijadikan sebagai bahan acuan untuk perbaikan/revisi dari *e-module* yang akan dikembangkan. Subjek uji coba yaitu kelas XI TP 1 sebanyak 28 siswa untuk kelas eksperimen dan kelas XI TP 3 kelas kontrol sebanyak 29 siswa di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Siswa sebagai responden memberikan respon penilaian berdasarkan aspek penyajian materi, kebahasaan, kegrafikan, dan manfaat. Uji coba dilaksanakan selama 4 x pertemuan selama 1 bulan pertemuan untuk kelas eksperimen, waktu penelitian terangkum pada tabel 15.

Setelah pelaksanaan uji coba selesai, siswa diminta untuk mengisi angket respon terhadap *e-module* yang mereka gunakan dalam proses pembelajaran. Hasil angket respon terhadap *e-module* dapat dilihat pada tabel 15 dan 16.

Tabel 13. Waktu Pelaksanaan *Pre Test* dan *Post Test*.

No	Kelas	Hari, Tanggal	Materi	Lama Pertemuan
1	XI TP 1	Selasa/11-02-14	<i>Pre Test</i> Teori	45 x 2
2	XI TP 1	Kamis/13-02-14	<i>Pre Test</i> Praktik	45 X 8
3	XI TP 3	Rabu/12-02-14	<i>Pre Test</i> Teori	45 x 2
4	XI TP 3	Rabu/12-02-14	<i>Pre Test</i> Praktik	45 X 8
5	XI TP 1	Selasa/11-03-14	<i>Post Test</i> Teori	45 x 2
6	XI TP 1	Kamis/13-03-14	<i>Post Test</i> Praktik	45 X 8
7	XI TP 3	Selasa/11-03-14	<i>Post Test</i> Teori	45 x 2
8	XI TP 3	Rabu/12-03-14	<i>Post Test</i> Praktik	45 X 8

Tabel 14. Waktu Pelaksanaan Uji Coba *E-Modul* Praktik Mesin Bubut.

Pertemuan ke-	Kelas	Hari, Tanggal	Materi	Lama Pertemuan
1	XI TP 1	18 Februari 2014	persiapan praktik mesin bubut , Teori melakukan bubut lurus, ulir dan Parameter perencanaan pembubutan	8 X 45 menit
2	XI TP 1	20 Februari 2014	membuat tugas <i>Work Preparation</i> dan teori pembuatan champer	8 X 45 menit
3	XI TP 1	25 Maret 2014	Mendemokan vidio bubut lurus, ulir luar dan melakukan pengukuran	8 X 45 menit
4	XI TP 1	27 Maret 2014	Praktik membubut poros bertingkat dan ulir luar	8 X 45 menit

Tabel 15. Hasil Penilaian Respon Siswa pada Tiap Aspek Penilaian.

No	Aspek penilaian respon siswa	Rata-rata skor penilaian tiap aspek
1	Aspek penyajian materi	639
2	Aspek kebahasaan	357
3	Aspek kegrafikan	640
4	Aspek manfaat	446
Total rata-rata skor penilaian		520,5

Tabel 16. Hasil Angket Respon Siswa.

No	Kelas	Skor Penilaian	Presentase	Kualitas
1	TP 1	98,40	85 %	Sangat Baik

Keterangan: Hasil pengisian angket dan perhitungan yang lebih lengkap disajikan pada lampiran.

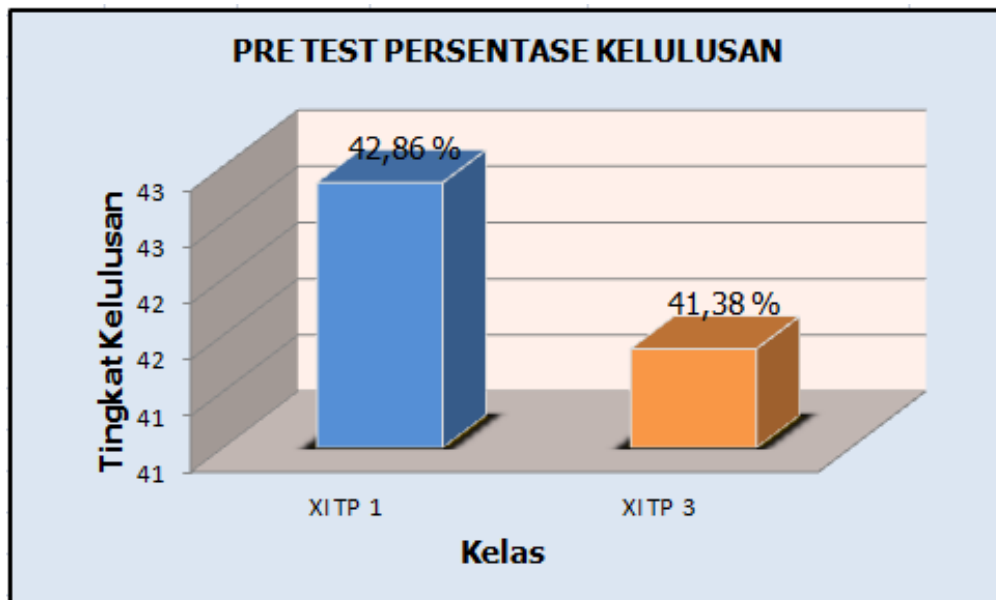
Berdasarkan hasil angket respon siswa terhadap *e-module* ini, dapat disimpulkan bahwa kualitas *e-module* secara teknis mendapatkan kategori baik dan dengan demikian *e-module* praktik mesin bubut ini sudah layak untuk

digunakan sebagai sumber belajar dalam pembelajaran. Adapun beberapa rangkuman kesan dan saran dari responden terkait penggunaan *e-module* antara lain:

- a. Materi yang disampaikan mudah dipahami dan runtut.
- b. Tampilan menarik lebih dinamis.
- c. Menimbulkan minat belajar, baik terkait materi yang disampaikan maupun bagaimana cara untuk membuat *e-module*.

a. *Pre Test* terhadap siswa

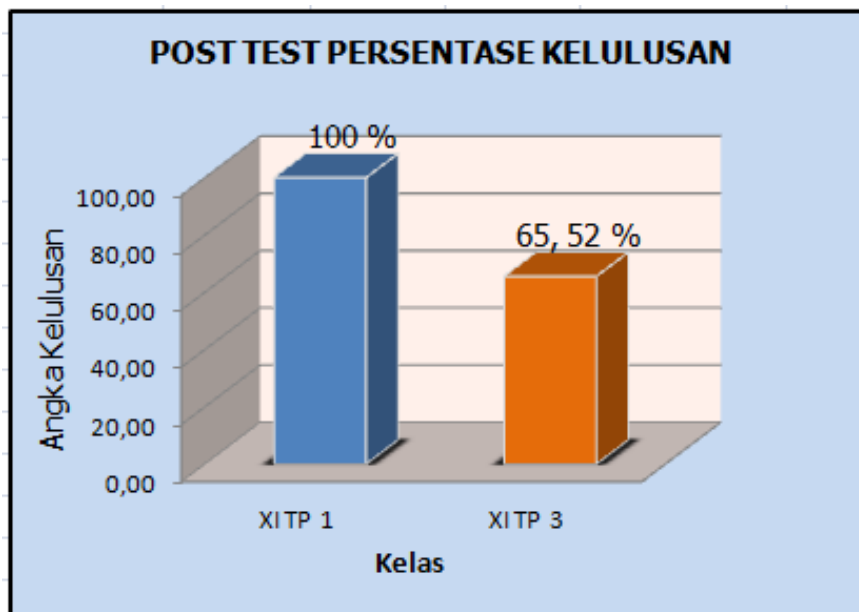
Pre test kepada siswa kelas XI TP 1 dan XI TP 3 melalui tugas dan praktik yang ada didalam *e-module*. Hasil *pre test* untuk kelas XI TP 1 dengan jumlah siswa 28 angka kelulusan siswa sebesar 42,86 %, untuk kelas XI TP 3 dengan jumlah siswa 29 angka kelulusan sebesar 41,38 %. Lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar 14.



Gambar 14. *Pre Test*.

b. *Post Test* terhadap siswa

Uji coba *e-module* dilakukan pada kelas XI TP 1, hal ini dilakukan untuk mengetahui perbandingan antara kelas kontrol XI TP 3 dan kelas eksperimen XI TP 1. Eksperimen yang dilakukan sebelum dan sesudah berdasarkan *treatment e-modul* praktik mesin bubut kelas XI TP 1 angka kelulusannya sebesar 100 %. Perlakuan kelas kontrol menggunakan sistem lama angka kelulusan untuk kelas XI TP 3 sebesar 65,52 %. Hal tersebut menunjukkan bahwa kelas eksperimen lebih tinggi angka kelulusan dibandingkan dengan kelas kontrol. Grafik *post test* kelas kontrol dan kelas eksperimen bisa dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. *Post Test*.

c. Efektifitas *e-module* praktik mesin bubut setelah diimplementasikan.

E-Module Praktik mesin bubut setelah diimplementasikan untuk kelas XI TP 1 (eksperimen) efektifitas kenaikan kelulusan sebesar 57,14 %. Perbandingan kelas eksperimen dan kelas kontrol sebesar 36 % setelah dilakukan penilaian. Perbedaan kenaikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah tinggi.

Tabel 17. Tabel Kenaikan Setelah *Post Test*.

No	Kelas	<i>Pre Test</i>	<i>Post Test</i>	Kenaikan
1	XI TP 1	42,86 %	100 %	57,14 %
2	XI TP 3	41,38 %	65,52 %	21, 14 %
Perbandingan				36 %

Tabel diatas menunjukkan kenaikan kelulusan masing-masing kelas XI TP 1 eksperimen sebesar 57,15 % dan kelas XI TP 3 dengan sistem lama (kelas kontrol) sebesar 21,14 %. Pengaruh *treatment* menggunakan media *e-module* lebih tinggi angka kelulusannya dibanding dengan kelas kontrol.

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Setelah melalui tahapan-tahapan sebelumnya, pengembangan *e-module* ini mendapat beberapa perbaikan yang harus dilakukan. Adapun hasil perbaikan-perbaikan yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut.

a. Perbaikan pada Peta Kedudukan *E-Module*

Peta kedudukan *e-module* dibuat lebih jelas bagaimana letak *e-module* ini. Disesuaikan dengan acuan dari sekolah, yaitu SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

b. Perbaikan pada Penulisan

Berdasar saran dari ahli materi terkait penulisan materi untuk istilah dalam bahasa asing agar konsisten untuk dicetak miring.

c. Perbaikan pada Gambar dan Video pendukung materi

Berdasarkan saran dari ahli materi dan ahli media, ada beberapa perbaikan terkait penyajian gambar dan video sebagai berikut.

- 1) Perbaikan gambar-gambar yang masih buram.
- 2) Penambahan video baru yang lebih jelas.
- 3) Penyesuaian format ukuran video dengan tampilan program.

B. PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan bertujuan untuk mengembangkan suatu *e-module* pembelajaran dan diuji tingkat kelayakannya. Pengembangan *e-module* pembelajaran ini dibuat dengan menggunakan model ADDIE, dengan model tersebut dapat dihasilkan suatu *e-module* yang baik apabila dalam proses pembuatan modul pembelajaran terkandung karakteristik-karakteristik seperti *self instructional, self contained, stand alone, adaptive, user friendly*. Sehingga nantinya *e-module* yang dihasilkan bisa digunakan oleh siswa secara mandiri tanpa banyak memerlukan bantuan dari guru untuk menggunakannya. Kemudian *e-module* juga harus bisa menyesuaikan dengan perkembangan zaman, contohnya dengan memberikan materi yang *up to date*. *e-module* juga mudah dipahami oleh siswa dalam proses pembelajaran, sehingga siswa tidak merasa kesulitan dalam penggunaan modul pembelajaran tersebut.

Menurut hasil penelitian, dalam tahap validasi *e-module* agar dapat memperoleh penilaian yang bagus maka *e-module* harus dapat memenuhi aspek-aspek seperti kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Sehingga perlu diperhatikan antara materi yang akan ditulis dengan silabus yang digunakan di sekolah apakah sudah tepat. Kemudian penempatan porsi antara gambar dan tulisan yang seimbang agar siswa paham saat belajar mandiri dengan menggunakan *e-module*. Lalu bahasa yang digunakan lebih sederhana sehingga dapat dengan mudah dipahami oleh siswa. Selain itu, terdapat aspek terkait kemudahan penggunaan karena *e-module* ini berupa sebuah program komputer yang digunakan sebagai bahan pembelajaran.

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan saat pembelajaran, secara umum tampak bahwa kegiatan pembelajaran sudah sesuai dengan tahap penggunaan *e-module*. Siswa dapat lebih aktif dapat proses pembelajaran dan dapat lebih mandiri dalam menyelesaikan tugas-tugas ataupun permasalahan yang ada di dalam *e-module*. Begitu juga dengan guru juga dapat lebih mudah dalam mengajar siswa karena siswa sudah dapat belajar sendiri dengan mengikuti alur pembelajaran yang tersedia di dalam *e-module* tersebut.

Berdasarkan analisis data hasil penelitian penilaian diperoleh hasil-hasil penilaian yang dapat dijabarkan dalam pembahasan sebagai berikut.

1. Ahli Media

Berdasarkan penilaian ahli media, kelayakan *e-module* mencapai nilai rata-rata 75 dengan presentase 75 %. Hal ini dapat diartikan bahwa ahli media menyatakan bahwa *e-module* SMK Mumahadiyah 3 dalam kategori layak digunakan sebagai media pembelajaran. Namun walaupun begitu tidak menutup kemungkinan nantinya perlu dilakukan revisi sesuai dengan saran dari para ahli media.

2. Ahli Materi

Berdasarkan penilaian ahli materi, kelayakan *e-module* mencapai nilai rata-rata 112 dengan presentase 90 %. Hal ini dapat diartikan bahwa ahli materi menyatakan bahwa *e-module* praktik mesin bubut dalam kategori sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran. Namun walaupun begitu tidak menutup kemungkinan nantinya perlu dilakukan revisi sesuai dengan saran dari para ahli materi.

3. Uji Coba Lapangan terhadap Siswa

Berdasarkan uji coba *e-module* yang dilakukan terhadap siswa yang melibatkan 28 siswa, diperoleh nilai rata-rata 98,40 dengan presentase 85 %. Hal ini dapat diartikan bahwa *e-module* praktik mesin bubut dalam kategori sangat baik untuk diterapkan pada siswa kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta. Siswa dapat memahami materi dan sangat tertarik belajar dengan menggunakan *e-module*, yang dilengkapi dengan tutorial video serta tampilan desain layar, gambar dan isi materi yang mudah dipahami.

Berdasarkan pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian menunjukkan penilaian kelayakan *e-module* berdasarkan ahli media yang terdiri dari dua dosen rata-rata menilai dalam kategori layak, berdasarkan ahli materi yang terdiri dari tiga dosen dan satu guru rata-rata menilai dalam kategori sangat layak, dan uji coba lapangan terhadap siswa kelas XI Teknik Pemesinan 1, termasuk dalam kategori sangat baik. Maka dari ketiga penilaian tersebut dapat diartikan bahwa *e-module* praktik mesin bubut layak digunakan sebagai sumber belajar untuk kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta, dan diharapkan mampu membantu kinerja guru dalam penyampaian materi dan juga diharapkan peserta didik dapat belajar secara mandiri.

Uji coba *e-module* dilakukan pada kelas XI TP 1 kenaikan kelulusan siswa menunjukkan lulus semua setelah diberi perlakuan *treatment* menggunakan *e-module* praktik mesin bubut. Sedangkan kelas yang menggunakan sistem lama (kontrol) kelas XI TP 3 angka kelusannya masih lebih rendah dibandingkan kelas yang mendapat perlakuan. Melalui media *e-module* siswa lebih bisa meningkatkan prestasi baik kemampuan teori maupun praktik secara kompeten.

4. Efektifitas *E-Module* Praktik Mesin Bubut

Kenaikan kelulusan siswa kelas XI Teknik Pemesinan 1 (eksperimen) di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta sebesar 57,14 %, bila dibandingkan dengan kelas kontrol maka perbandingan kenaikan kelulusan siswa kelas XI Teknik Pemesinan di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta sebesar 36 %. Hal ini menunjukkan perbandingan kenaikan yang tinggi setelah satu bulan mendapat *treatment*. Kenaikan sebesar 36 % diperoleh dari jumlah kelulusan nilai *post test* kelas eksperimen Teknik Pemesinan 1 dengan jumlah kenaikan kelulusan sebesar 57,14 % dikurangi dengan kelas kontrol kelas Teknik Pemesinan 3 jumlah kenaikan kelulusan sebesar 21,14 %.

Efektifitas *e-module* praktik mesin bubut untuk kelas XI TP 1 yang mendapat perlakuan selama satu bulan. Dilihat dari nilai *pre test* angka kelulusan untuk kelas XI TP 1 sebesar 42,86 %, setelah di evaluasi dengan *post test* siswa sejumlah 28 angka kelulusan sebesar 100 %. Hal ini berbeda dengan kelas XI TP 3 yang tanpa menggunakan perlakuan atau masih menggunakan sistem lama hasil *pre test* yang dilakukan angka kelulusan sebesar 41,86 % setelah satu bulan menggunakan sistem lama dievaluasi dengan *post test* angka kenaikan kelulusan siswa sejumlah 29 sebesar 65,52 %. Hasil inilah yang menjadikan tolak ukur efektifitas dari implementasi *e-module* praktik mesin bubut untuk kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta.

Namun penerapan *e-module* ini, harus didukung dengan sarana prasana yang lengkap dalam hal pembelajaran diantaranya tersedianya komputer di sekolahan yang lengkap, siswa mempunyai media elektronik yang bisa membuka *e-module* baik berupa (komputer, laptop, smaftfone dan android sejenisnya).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Produk *e-module* praktik mesin bubut di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta dikembangkan berdasarkan model pengembangan ADDIE dengan lima tahapan pokok yaitu, (1) Analisis (*Analysis*), (2) Desain (*Design*), (3) Pengembangan (*Development*), (4) Implementasi (*Implementation*), dan (5) Evaluasi (*Evaluation*).
2. Kelayakan produk berupa *e-modul* praktik mesin bubut yang dikembangkan dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran teknik pemesinan SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta kelas XI dengan didasarkan atas beberapa hal seperti berikut.
 - a. Berdasarkan hasil penilaian kelayakan *e-module* menurut ahli media yang mencakup aspek tampilan desain layar, aspek kemudahan penggunaan, aspek konsistensi, aspek format, aspek kemanfaatan, dan aspek kegrafikan mencapai nilai rata-rata 75 dengan presentase 75 % dapat disimpulkan bahwa kelayakan produk yang dikembangkan adalah layak digunakan dalam pembelajaran.
 - b. Berdasarkan hasil penilaian kelayakan *e-module* menurut ahli materi yang mencakup aspek kelayakan isi, aspek kebahasaan, aspek sajian, dan aspek kegrafikan mencapai nilai rata-rata 112 dengan presentase 90 %

dapat disimpulkan bahwa kelayakan produk yang dikembangkan adalah sangat layak digunakan dalam pembelajaran.

- c. Berdasarkan penilaian keseluruhan aspek angket respon oleh siswa memperoleh nilai rata-rata 98,40 dengan presentase 85 % sehingga dapat disimpulkan bahwa kualitas produk yang dikembangkan adalah sangat baik digunakan dalam pembelajaran.
- d. Efektivitas *e-module* praktik mesin bubut yang telah dikembangkan mampu meningkatkan jumlah kelulusan siswa pada mata pelajaran praktik mesin bubut sebesar 57,14 %, bila dibandingkan dengan kelas kontrol terdapat perbedaan jumlah kelulusan sebesar 36 %.

B. Keterbatasan Produk

1. *Software* belum bisa menampilkan hasil mempelajari *e-module* terakhir, sehingga ketika dibuka *e-module* menampilkan dari awal.
2. Tombol navigasi untuk setiap halaman belum bisa untuk kembali ke halaman daftar isi.

C. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Produk *e-module* praktik mesin bubut di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta bisa dikembangkan lagi untuk menggunakan *bookmark* dan evaluasi setiap materi secara langsung di media, sehingga siswa mampu mengukur kemampuannya tanpa evaluasi dari guru.

D. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dinyatakan bahwa produk yang dikembangkan sudah layak digunakan dalam pembelajaran, sehingga beberapa saran dapat diberikan antara lain:

1. Pada penelitian selanjutnya hendaknya untuk menu pada *e-module* ditambah *bookmark*, untuk memudahkan siswa atau pengguna dalam menggunakan.
2. Penelitian selanjutnya *e-module* diberi evaluasi secara langsung untuk siswa baik teori maupun praktik, sehingga siswa lebih mudah mengukur kemampuan diri tanpa bimbingan instruktur atau guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Jakarta: PT RINEKA CIPTA.
- Arief S. Sadirman. Dkk (2009). *Media Pendidikan (Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya)*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Branch, R. M. (2009). *Intructional design: the ADDIE approach*. University of Georgia.
- Danim, S. (1995). *Media Komunikasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Dekdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat Pendidikan Sekolah Menengah Atas.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan bahan ajar*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Gunadarma, A. (2011). *Pengembangan Modul Elektronik sebagai Sumber Belajar untuk Mata Kuliah Multimedia Design*.
<http://www.slideshare.net/anandagunadharma/pengembangan-modul-elektronik-sebagai-sumber-belajar-untuk-mata-kuliah-multimedia-design-ananda-gunadharma-1215051060>. Diakses pada tanggal 12 Desember 2013.
- Majid, A. (2006). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa, E. (2008). *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nasution. (2005). *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- NECSOFT. (2010). <http://www.ncesoft.com/tutorials.html>. diakses pada tanggal 12 Desember 2013.
- Nurahman, S. (2011). *Pengembangan Modul Elektronik Berbahasa Inggris Menggunakan Addie-Model Sebagai Alat Bantu Pembelajaran Berbasis Student-Centered Learning Pada Kelas Bertaraf Internasional*
<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/132309687/Modul%20Elektronik.pdf>. Diakses pada tanggal 12 Desember 2013.
- P2M, T. (2013). *Pengembangan e-module*. LPPM UNS, Surakarta.

- Pradana A D. (2012). *Pengembangan E-Module Mata Pelajaran Kewarganegaraan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas X di MAN 3 Malang*. Perpus UM.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Pribadi, B. A. (2009). *Pengembangan Sistem Pembelajaran*. Bandung.
- Riyanto, Lukman & Subagyo. (2012). *Pengembangan digital library local content pekalongan dalam format buku 3 dimensi*. Jurnal LIPI 1 (1);1-13.
- Smaldino Sharon E., Lowther Deborah L., Russell James D. (2011). *Instrukctional Tecnology & Media*. Jakarta: Kencana Fifth Edition.
- Sugiyono. (2013). *Metode penelitian pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sukarjo. (2006). *Kumpulan Materi Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia.
- UU-No 20. <http://www.slideshare.net/ahmadamrizal/01uu-no20-tahun-2003-tentang-sistem-pendidikan-nasional#>. Diakses pada tanggal 3 Oktober 2013.
- Susilana, R., & Riyana, C. (2008). *Media Pembelajaran*. Bandung: Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia.
- Wahono, R. S. (2006, 6 21). *romisatriawahono.net*. Retrieved 09 19, 2013, from romisatriawahono.net: <http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/>.
- Widodo, C. S., & Jasmadi. (2008). *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: PT. Ele XI Media Komputindo.
- Wijanarka, B S. (2012). *Teknologi Pemesinan Bab 2*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Yogaswara, E. (2005). *Pemesinan SMK Bidang Keahlian Teknik Mesin*. Bandung: Armico.

Lampiran 1. Surat Izin Observasi Penelitian Tugas Akhir Skripsi.

1825



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00532

Nomor : 3755/UN34.15/PL/ 2013

06 Nopember 2013

Hal : Permohonan Ijin Observasi/Survey
Lamp. :

Yth. Pimpinan /Direktur /Kepala /Ketua *) :
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
Jl. Pramuka No. 62. Yogyakarta
Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Mata Kuliah Tugas Akhir Skripsi, kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan observasi/Survey dengan fokus permasalahan **"Pengembangan E-Modul Praktik Mesin Bubut Sebagai Sumber Belajar Kelas XI Di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta"**, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta sebagai berikut:

No.	Nama	NIM	Jurusan/Program Studi
1	Widodo	10503241014	Pend. Teknik Mesin - S1

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu:

Nama : Paryanto, M.Pd.

NIP : 19780111 200501 1 001

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Dekan,
Wakil Dekan I,

Sanaryo Soenarto
NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:
Ketua Jurusan

oret yang tidak perlu

10503241014 No. 1825

Lampiran 2. Surat Permohonan Izin Penelitian Tugas Akhir Skripsi.

203



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00582

Nomor : 382/UN34.15/PL/2014

12 Februari 2014

Hal : Permohonan Ijin Penelitian Tugas Akhir Skripsi
Lamp. :

Yth. Pimpinan /Direktur /Kepala /Ketua *) : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta,
Jl. Pramuka No. 62 Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Penelitian Tugas Akhir Skripsi, kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan observasi/Survey dengan fokus permasalahan "Pengembangan E-Modul Praktik Mesin Bubut Sebagai Sumber Belajar Kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta"

No.	Nama	NIM	Jurusan/Program Studi
1	Widodo	10503241014	Pendidikan Teknik Mesin

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu:

Nama : Paryanto, M.Pd.

NIP : 19780111 200501 1 001

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Dekan,

Wakil Dekan I,

Dr. Sunaryo Soenarto

NIP 19580630 198601 1 001

Tembusan:

Ketua Jurusan

*) Coret yang tidak perlu

Lampiran 3. Surat Izin Penelitian kepada Pimpinan PDM Yogyakarta.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp. (0274) 586168 psw. 276,289,292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734
website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 382/UN34.15/PL/2014

3 Maret 2014

Hal : Permohonan Ijin Penelitian Tugas Akhir Skripsi
Lamp. :

Yth. Pimpinan /Direktur /Kepala /Ketua *) : Majelis DIKPASMEN
PPM Kota Yogyakarta

Dalam rangka pelaksanaan Penelitian Tugas Akhir Skripsi, kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan observasi/Survey dengan fokus permasalahan "Pengembangan E-Modul Praktik Mesin Bubut Sebagai Sumber Belajar Kelas XI di SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta"

No.	Nama	NIM	Jurusan/Program Studi
1	Widodo	10503241014	Pendidikan Teknik Mesin

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu:

Nama : Paryanto, M.Pd.

NIP : 19780111 200501 1 001

Demikian permohonan kami, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



(A C T I O N A R H A R J A N T I, S.Pd)



Dekan,

Wakil Dekan I,

Dr. Sunaryo Soenarto

NIP 19580630 198601 1 001

*) Coret yang tidak perlu

Lampiran 4. Surat Izin Penelitian dari Gubernur DIY.



PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH
Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/N/557/2/2014

Membaca Surat : **DEKAN FAKULTAS TEKNIK** Nomor : **382/UN34.15/PL/2014**
Tanggal : **12 FEBRUARI 2014** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **WIDODO** NIP/NIM : **10503241014**
Alamat : **FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK MESIN, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Judul : **PENGEMBANGAN E-MODUL PRAKTIK MESIN BUBUT SEBAGAI SUMBER BELAJAR KELAS XI DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA**
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**
Waktu : **25 FEBRUARI 2014 s/d 25 MEI 2014**

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.


Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal **25 FEBRUARI 2014**
A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. WALIKOTA YOGYAKARTA C.Q DINAS PERIJINAN KOTA YOGYAKARTA
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. DEKAN FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN

Lampiran 5. Surat Izin Penelitian dari PDM Yogyakarta.


الْمَجْلِسُ الْبَاسِطُ لِلدِّرَاسَةِ وَالْعَمَلِ

**MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA YOGYAKARTA**
Jalan Sultan Agung 14, Telepon (0274)375917, Faks. (0274) 411947, Yogyakarta 55151
e-mail: dikdasmenpdm_yk@yahoo.com

IZIN PENELITIAN/SKRIPSI/OBSERVASI

No. : 123/REK/III.4/F/2014

Setelah membaca surat dari : **Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta**
No. : 382/UN34.15/PL/2014 Tgl. : 3 Maret 2014
Perihal : **Surat Izin Penelitian**

dan berdasar Putusan Sidang Majelis Dikdasmen PDM Kota Yogyakarta, hari **Kamis** tanggal **04 Jumadil Ula 1435 H**, bertepatan tanggal **06 Maret 2014 M** yang salah satu agendanya membahas pemberian izin penelitian/praktek kerja/observasi, maka dengan ini kami memberikan izin kepada:

Nama Terang : **WIDODO** NIM. **10503241014**
Pekerjaan : Mahasiswa pada prodi Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Yogyakarta
alamat Karangmalang Yogyakarta
Pembimbing : **Paryanto, M.Pd.**


untuk melakukan observasi/penelitian/pengumpulan data dalam rangka menyusun Skripsi :

Judul : **PENGEMBANGAN E-MODUL PRAKTIK MESIN BUBUT SEBAGAI SUMBER BELAJAR KELAS XI DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA.**

Lokasi : **SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta**
dengan ketentuan sebagai berikut:


1. Menyerahkan tembusan surat ini kepada pejabat yang dituju.
2. Wajib menjaga tata tertib dan menaati ketentuan-ketentuan yang berlaku di sekolah/setempat.
3. Wajib **memberi laporan hasil penelitian/praktek kerja/observasi** kepada Majelis Pendidikan Dasar dan Menengah Pimpinan Daerah Muhammadiyah Kota Yogyakarta.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Persyarikatan dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah.
5. Surat izin ini dapat diajukan kembali untuk mendapat perpanjangan bila di-perlukan.
6. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu bila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

MASA BERLAKU 2 (DUA) BULAN :
07-03-2014 sampai dengan 07-05-2014


Tanda tangan Pemegang Izin,

Widodo

Yogyakarta, 07 Maret 2014

Ketua,



Drs. H. ARIS THOBIRIN, M.Si
NBM. 670.219

Sekretaris,


Drs. H. IBNU MARWANTA
NBM. 551.522

Tembusan:

1. PDM Kota Yogyakarta.
2. Dekan FT UNY
3. Kepala SMK Muh. 3 Yk.



Lampiran 6. Surat Telah Melakukan Penelitian Tugas Akhir Skripsi.



PIMPINAN DAERAH MUHAMMADIYAH KOTA YOGYAKARTA
MAJELIS PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
Terakreditasi A Tahun 2008
Jl. Pramuka No. 62 Giwangan, Telp. (0274) 372778 Fax. (0274) 411106 Yogyakarta 55163
Website: www.info@smkmuh3-yog.sch.id E-mail : info@smkmuh3-yog.sch.id



SURAT KETERANGAN

NOMOR : 174/SURKET/III.4.AU.403/A/2014

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd
NBM. : 548.444.
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa Mahasiswa di bawah ini :

Nama : Widodo
No. Mhs : 10503241014
Prodi : Pendidikan Teknik Mesin
Lembaga : Universitas Negeri Yogyakarta

Telah selesai melaksanakan penelitian pada tanggal 12 Februari s.d. 13 Maret 2014 untuk penelitian skripsi dengan judul : **"PENGEMBANGAN E-MODUL PRAKTIK MESIN BUBUT SEBAGAI SUMBER BELAJAR KELAS XI DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA."**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 14 Maret 2014
Kepala Sekolah

Drs. H. Sukisno Suryo, M.Pd.
NBM 548.444



Lampiran 7. Surat Permohonan Validasi Media 1.

Hal : Permohonan Validasi Media E-Modul TAS

Lampiran : Modul Elektronik Praktik Mesin Bubut

Kepada Yth,

Bapak **Apri Nuryanto, S.Pd.ST., M.T.**

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin
di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya:

Nama : Widodo

NIM : 10503241014

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Judul TAS : Pengembangan E-Modul Praktik Mesin Bubut sebagai
Sumber Belajar Kelas Xi di Smk Muhammadiyah 3
Yogyakarta.

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi media terhadap e-
modul praktik mesin bubut yang telah saya susun.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu
diucapkan terima kasih.


Yogyakarta, 11 Februari 2014


Pemohon,


Widodo
NIM. 10503241014

Mengetahui,

Kaprodi, Pend. Teknik Mesin


Dosen Pembimbing TAS,


Dr. B. Sentot Wijanarka
NIP. 196510061990021001

Paryanto, M.Pd
NIP. 19780111 200501 1 001

Kisi-kisi instrumen uji kelayakan ahli media

No	Aspek	Indikator	No. Butir
1.	Tampilan desain layar	<ul style="list-style-type: none"> • Ukuran Huruf • Bentuk/ Jenis huruf • Komposisi warna tulisan terhadap latar belakang (<i>Background</i>) 	1 2 3
2.	Kemudahan penggunaan	<ul style="list-style-type: none"> • Sistematika penyajian • Kemudahan pengoperasian • Fungsi navigasi 	4 5,6,7 8,9
3.	Konsistensi	<ul style="list-style-type: none"> • Konsistensi kata, istilah dan kalimat • Konsistensi bentuk dan ukuran huruf • Konsistensi tata letak 	10 11 12
4.	Format	<ul style="list-style-type: none"> • Tata letak • Format halaman 	13 14
5.	Kegrafikan	<ul style="list-style-type: none"> • Warna • Lay out, tata letak • Gambar • Desain tampilan • Ilustrasi, grafis, gambar, foto 	15 16 17 20 18,19

INSTRUMEN UJI KELAYAKAN AHLI MEDIA

MODUL ELEKTRONIK

PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda check (✓) pada kolom untuk pernyataan yang paling sesuai dengan penilaian Anda.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

CS : Cukup Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
A. Tampilan Desain Layar						
1.	Pemilihan ukuran huruf sudah sesuai standar (11)			✓		
2.	Pemilihan jenis huruf sudah sesuai standar (Tahoma)		✓			
3.	Ketepatan komposisi warna tulisan dengan warna latar sudah tepat		✓			
B. Kemudahan Penggunaan						
4.	Sistematika penyajian materi dalam modul sudah runtut		✓			
5.	<i>E-modul</i> mudah dioperasikan			✓		
6.	Petunjuk penggunaan program jelas				✓	
7.	Petunjuk penggunaan modul tidak membingungkan				✓	
8.	Tombol fullscreen berfungsi baik			✓		
9.	Fungsi tombol navigasi berfungsi dengan baik		✓			

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
C. Konsistensi						
10.	Menggunakan kata, istilah dan kalimat yang konsisten.		✓			
11.	Menggunakan bentuk dan huruf yang konsisten		✓			
12.	Menggunakan tata letak tampilan konsisten		✓			
D. Format						
13.	Ketepatan tata letak tombol dan tulisan sudah sesuai		✓			
14.	Halaman media tidak membingungkan pengguna			✓		
E. Aspek kegrafikan						
15.	Penggunaan warna yang digunakan pada <i>e-modul</i> sudah sesuai		✓			
16.	Ketepatan lay out atau tta letak sudah sesuai		✓			
17.	Gambar yang digunakan memudahkan untuk mamahami isi materi pembelajaran		✓			
18.	Ketepatan ilustrasi, gambar, tabel atau foto sudah sesuai			✓		
19.	Kejelasan ilustrasi (tidak buram)			✓		
20.	Desain tampilan menarik		✓			

Kritikan dan masukan:

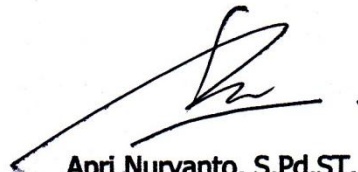
- perlu adanya petunjuk penggunaan program
- perbaiki gambar yg kurang jelas
- kalau memungkinkan perlu penggantian Font.
- perbaiki tabel yg terpotong.
- jika memungkinkan dibuat bookmark.

Kesimpulan :

Dengan ini, saya menyatakan bahwa *e-modul* praktik mesin bubut untuk kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta *)

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 13 Februari 2014
Validator,



Apri Nuryanto, S.Pd.ST., M.T.
NIP. 19740421 200112 1 001

Keterangan:

*) = Berilah lingkaran pada opsi yang dipilih

Lampiran 8. Surat Permohonan Validasi Media 2.

Hal : Permohonan Validasi Media E-Modul TAS

Lampiran : Modul Elektronik Praktik Mesin Bubut

Kepada Yth,

Bapak **Drs. Putut Hargiyarto, M.Pd.**

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin
di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya:

Nama : Widodo

NIM : 10503241014

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Judul TAS : Pengembangan E-Modul Praktik Mesin Bubut sebagai
Sumber Belajar Kelas Xi di Smk Muhamadiyah 3
Yogyakarta.

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi media terhadap e-
modul praktik mesin bubut yang telah saya susun.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu
diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 11 Februari 2014

Pemohon,


Widodo
NIM. 10503241014

Mengetahui,

Kaprodi, Pend. Teknik Mesin



Dr. B. Sentot Wijanarka
NIP. 196510061990021001

Dosen Pembimbing TAS,


Paryanto, M.Pd
NIP. 19780111 200501 1 001

INSTRUMEN UJI KELAYAKAN AHLI MEDIA

MODUL ELEKTRONIK

PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda check (✓) pada kolom untuk pernyataan yang paling sesuai dengan penilaian Anda.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

CS : Cukup Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
A. Tampilan Desain Layar						
1.	Pemilihan ukuran huruf sudah sesuai standar (11)			✓		
2.	Pemilihan jenis huruf sudah sesuai standar (Tahoma)		✓			
3.	Ketepatan komposisi warna tulisan dengan warna latar sudah tepat			✓		
B. Kemudahan Penggunaan						
4.	Sistematika penyajian materi dalam modul sudah runtut		✓			
5.	<i>E-modul</i> mudah dioperasikan		✓			
6.	Petunjuk penggunaan program jelas		✓			
7.	Petunjuk penggunaan modul tidak membingungkan		✓			
8.	Tombol fullscreen berfungsi baik	✓				
9.	Fungsi tombol navigasi berfungsi dengan baik		✓			

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
C. Konsistensi						
10.	Menggunakan kata, istilah dan kalimat yang konsisten.	✓				
11.	Menggunakan bentuk dan huruf yang konsisten		✓			
12.	Menggunakan tata letak tampilan konsisten			✓		
D. Format						
13.	Ketepatan tata letak tombol dan tulisan sudah sesuai		✓			
14.	Halaman media tidak membingungkan pengguna			✓		
E. Aspek kegrafikan						
15.	Penggunaan warna yang digunakan pada <i>e-modul</i> sudah sesuai		✓			
16.	Ketepatan lay out atau tta letak sudah sesuai		✓			
17.	Gambar yang digunakan memudahkan untuk mamahami isi materi pembelajaran		✓			
18.	Ketepatan ilustrasi, gambar, tabel atau foto sudah sesuai	✓				
19.	Kejelasan ilustrasi (tidak buram)			✓		
20.	Desain tampilan menarik	✓				

Kritikan dan masukan:

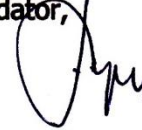
- Huruf agar di feedback agar bisa dibaca kembali.
- Latar belakang / background agar dibuat warna cerah yg soft opt krm agar menyenangkan.
- Evaluasi agar ada feel back / hasil olg agar dapat umpan balik sebelum tuntas kompetensinya.

Kesimpulan :

Dengan ini, saya menyatakan bahwa *e-modul* praktik mesin bubut untuk kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta *)

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 18 Februari 2014
Validator,



Drs. Putut Hargiyarto, M.Pd.
NIP. 19580525 198601 1 001

Keterangan:

*) = Berilah lingkaran pada opsi yang dipilih

Lampiran 9. Surat Permohonan Validasi Materi 1.

Hal : Permohonan Validasi Materi E-Modul TAS

Lampiran : Modul Elektronik Praktik Mesin Bubut

Kepada Yth,

Bapak **Drs. Nurdjito, M.Pd**

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin

di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya:

Nama : Widodo

NIM : 10503241014

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Judul TAS : Pengembangan E-Modul Praktik Mesin Bubut sebagai
Sumber Belajar Kelas Xi di Smk Muhamadiyah 3
Yogyakarta.

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi materi terhadap e-
modul praktik mesin bubut yang telah saya susun.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu
diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 11 Februari 2014

Pemohon,



Widodo

NIM. 10503241014

Mengetahui,



Dosen Pembimbing TAS,

Paryanto, M.Pd

NIP. 19780111 200501 1 001

Kaprodi, Pend. Teknik Mesin



Dr. B. Sentot Wijanarka
NIP. 196510061990021001

Kisi-kisi instrumen uji kelayakan ahli materi

No.	Aspek	Indikator	No.Butir
1.	Kelayakan Isi	Kesesuaian dengan SK, KD	1,2,3
		Kesesuaian dengan kebutuhan siswa	5
		Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar	8
		Kebenaran substansi materi	4
		Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan	6
		Kesesuaian dengan nilai-nilai, moralitas, sosial	7
2.	Kebahasaan	Keterbacaan	9,10,11
		Kejelasan informasi	12,15
		Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	13
		Penggunaan bahasa secara efektif dan efisien	14
3.	Sajian	Kejelasan tujuan	16
		Urutan penyajian	17,18
		Pemberian motivasi	19
		Komunikatif (stimulus dan respond)	21,22
		Kelengkapan informasi	20
4.	Kemanfaatan	Mempermudah KBM	23, 24
		Memberikan fokus perhatian	25

INSTRUMEN UJI KELAYAKAN AHLI MATERI
MODUL ELEKTRONIK

PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda check (✓) pada kolom untuk pernyataan yang paling sesuai dengan penilaian Anda.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

CS : Cukup Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
A. Kelayakan isi						
1.	Kesesuaian modul dengan Standar Kompetensi	✓				
2.	Kesesuaian modul dengan Kompetensi Dasar	✓				
3.	Kesesuaian modul dengan indikator		✓			
4.	Kebenaran konsep materi dalam bahan ajar		✓			
5.	Kegiatan belajar dengan kebutuhan siswa sesuai		✓			
6.	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan siswa sesuai	✓				
7.	e-modul sudah sesuai dengan nilai-nilai, moralitas, dan sosial		✓			
8.	Kebutuhan bahan ajar e-modul terhadap siswa sesuai	✓				
B. Kebahasaan						
9.	Keterbacaan tulisan sudah jelas		✓			
10.	Kata istilah yang digunakan sudah baku		✓			
11.	Lambang yang digunakan sudah baku		✓			
12.	Tujuan pembelajaran sangat jelas	✓				

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
13.	Kaidah Bahasa Indonesia yang digunakan sudah benar		✓			
14.	Penggunaan bahasa tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓			
15.	Cara pemakaian e-modul sangat jelas		✓			
C. Sajian						
16.	Tujuan modul sangat jelas	✓				
17.	Materi dan konsep sudah runtut	✓				
18.	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan siswa		✓			
19.	Ketepatan pemberian motivasi pada siswa		✓			
20.	Kelengkapan materi yang disajikan		✓			
21.	Interaktivitas belajar siswa dengan menggunakan modul ini		✓			
22.	Komunikatifitas belajar siswa dengan menggunakan modul ini		✓			
D. Kemanfaatan						
23.	<i>E-modul</i> mempermudah peserta didik dalam menerima materi yang diajarkan	✓				
24.	Penggunaan <i>e-modul</i> mampu meningkatkan perhatian peserta didik terhadap materi pelajaran		✓			
25.	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah pendidik dalam proses belajar mengajar	✓				

.....

.....

Diketahui: ini menunjukkan bahwa 6 modul/praktik mesin bubut un

Le "nouveau tonno révisé"



Drs. Nurdjito, M.Pd
NIP. 195207051977031002

***) = Berilah lingkaran pada opsi yang dipilih**

Lampiran 10. Surat Permohonan Validasi Materi 2.

Lampiran 4. Surat Permohonan Validasi Materi E-Modul Penelitian

Hal : Permohonan Validasi Materi E-Modul TAS

Lampiran : Modul Elektronik Praktik Mesin Bubut

Kepada Yth,

Bapak **Dr. B. Sentot Wijanarka**

Dosen Jurusan Pendidikan Teknik Mesin

di Fakultas Teknik UNY

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya:

Nama : Widodo

NIM : 10503241014

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Judul TAS : Pengembangan E-Modul Praktik Mesin Bubut sebagai
Sumber Belajar Kelas Xi di Smk Muhammadiyah 3
Yogyakarta.

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi materi terhadap e-
modul praktik mesin bubut yang telah saya susun.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu
diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 11 Februari 2014

Pemohon,



Widodo

NIM. 10503241014

Mengetahui,



Dosen Pembimbing TAS,

Kaprodi, Pend. Teknik Mesin



Dr. B. Sentot Wijanarka
NIP. 196510061990021001

Paryanto, M.Pd
NIP. 19780111 200501 1 001

INSTRUMEN UJI KELAYAKAN AHLI MATERI
MODUL ELEKTRONIK

PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda check (✓) pada kolom untuk pernyataan yang paling sesuai dengan penilaian Anda.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

CS : Cukup Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
A. Kelayakan isi						
1.	Kesesuaian modul dengan Standar Kompetensi	✓				
2.	Kesesuaian modul dengan Kompetensi Dasar	✓				
3.	Kesesuaian modul dengan indikator	✓				
4.	Kebenaran konsep materi dalam bahan ajar		✓			
5.	Kegiatan belajar dengan kebutuhan siswa sesuai		✓			
6.	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan siswa sesuai		✓			
7.	e-modul sudah sesuai dengan nilai-nilai, moralitas, dan sosial		✓			
8.	Kebutuhan bahan ajar e-modul terhadap siswa sesuai		✓			
B. Kebahasaan						
9.	Keterbacaan tulisan sudah jelas		✓			
10.	Kata istilah yang digunakan sudah baku		✓			
11.	Lambang yang digunakan sudah baku		✓			
12.	Tujuan pembelajaran sangat jelas		✓			

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
13.	Kaidah Bahasa Indonesia yang digunakan sudah benar		✓			
14.	Penggunaan bahasa tidak menimbulkan penafsiran ganda		✓			
15.	Cara pemakaian e-modul sangat jelas		✓			
	C. Sajian					
16.	Tujuan modul sangat jelas		✓			
17.	Materi dan konsep sudah runtut		✓			
18.	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan siswa		✓			
19.	Ketepatan pemberian motivasi pada siswa			✓		
20.	Kelengkapan materi yang disajikan	✓				
21.	Interaktivitas belajar siswa dengan menggunakan modul ini		✓			
22.	Komunikatifitas belajar siswa dengan menggunakan modul ini		✓			
	D. Kemanfaatan					
23.	<i>E-modul</i> mempermudah peserta didik dalam menerima materi yang diajarkan	✓				
24.	Penggunaan <i>e-modul</i> mampu meningkatkan perhatian peserta didik terhadap materi pelajaran		✓			
25.	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah pendidik dalam proses belajar mengajar		✓			

Kritikan dan masukan :


- Perbaiki penggunaan modul yg jeler (dg gambar).
- bls xrn ebn iplic
- Berikan antara modul & job sheet (terpisah)
- Glossary ditambah.

Kesimpulan :

Dengan ini, saya menyatakan bahwa *e-modul* praktik mesin bubut untuk kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta *)

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- ☒ b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 13 Februari 2014
Validator,


Dr. B. Sentot Wijanarka
NIP. 196510061990021001

Keterangan:

*) = Berilah lingkaran pada opsi yang dipilih

Lampiran 11. Surat Permohonan Validasi Materi 3.

Hal : Permohonan Validasi Materi E-Modul TAS

Lampiran : Modul Elektronik Praktik Mesin Bubut

Kepada Yth,

Bapak **Murajiyo, S.Pd.**

Guru Teknik Pemesinan

SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta

Sehubungan dengan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS),
dengan ini saya:

Nama : Widodo

NIM : 10503241014

Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

Judul TAS : Pengembangan E-Modul Praktik Mesin Bubut sebagai
Sumber Belajar Kelas Xi di Smk Muhammadiyah 3
Yogyakarta.

dengan hormat mohon Bapak berkenan memberikan validasi materi terhadap e-
modul praktik mesin bubut yang telah saya susun.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu
diucapkan terima kasih.

Yogyakarta, 11 Februari 2014

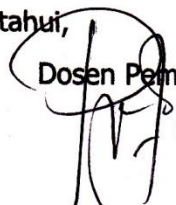
Pemohon,



Widodo

NIM. 10503241014

Mengetahui,



Dosen Pembimbing TAS,

Paryanto, M.Pd

NIP. 19780111 200501 1 001

Kaprodi, Pend. Teknik Mesin



Dr. B. Sentot Wijanarka

NIP. 196510061990021001

INSTRUMEN UJI KELAYAKAN AHLI MATERI
MODUL ELEKTRONIK

PETUNJUK PENGISIAN

Berilah tanda check (✓) pada kolom untuk pernyataan yang paling sesuai dengan penilaian Anda.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

CS : Cukup Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
A. Kelayakan isi						
1.	Kesesuaian modul dengan Standar Kompetensi	✓				
2.	Kesesuaian modul dengan Kompetensi Dasar	✓				
3.	Kesesuaian modul dengan indikator	✓				
4.	Kebenaran konsep materi dalam bahan ajar	✓				
5.	Kegiatan belajar dengan kebutuhan siswa sesuai		✓			
6.	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan siswa sesuai	✓				
7.	e-modul sudah sesuai dengan nilai-nilai, moralitas, dan sosial	✓				
8.	Kebutuhan bahan ajar e-modul terhadap siswa sesuai		✓			
B. Kebahasaan						
9.	Keterbacaan tulisan sudah jelas	✓				
10.	Kata istilah yang digunakan sudah baku	✓				
11.	Lambang yang digunakan sudah baku	✓				
12.	Tujuan pembelajaran sangat jelas	✓				

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
13.	Kaidah Bahasa Indonesia yang digunakan sudah benar		✓			
14.	Penggunaan bahasa tidak menimbulkan penafsiran ganda	✓				
15.	Cara pemakaian e-modul sangat jelas	✓				
C. Sajian						
16.	Tujuan modul sangat jelas	✓				
17.	Materi dan konsep sudah runtut	✓				
18.	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan siswa		✓			
19.	Ketepatan pemberian motivasi pada siswa	✓				
20.	Kelengkapan materi yang disajikan		✓			
21.	Interaktivitas belajar siswa dengan menggunakan modul ini	✓				
22.	Komunikatifitas belajar siswa dengan menggunakan modul ini	✓				
D. Kemanfaatan						
23.	<i>E-modul</i> mempermudah peserta didik dalam menerima materi yang diajarkan	✓				
24.	Penggunaan <i>e-modul</i> mampu meningkatkan perhatian peserta didik terhadap materi pelajaran	✓				
25.	Penggunaan <i>e-modul</i> mempermudah pendidik dalam proses belajar mengajar	✓				

Kritikan dan masukan :

Agar diaplikasikan untuk materi/
mata pelajaran yang lainnya.

Kesimpulan :

Dengan ini, saya menyatakan bahwa *e-modul* praktik mesin bubut untuk kelas XI SMK Muhammadiyah 3 Yogyakarta *)

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan dengan revisi
- c. Tidak layak digunakan

Yogyakarta, 12 Februari 2014
Validator,



Murajiyono, S.Pd.

NIP. 19730613 200801 1 005

Keterangan:

*) = Berilah lingkaran pada opsi yang dipilih

Lampiran 12. Instrumen Respon Siswa.

Kisi-kisi instrumen respon siswa

No	Aspek	Indikator	No.butir soal	
			Positif	Negatif
1.	Penyajian materi	• Kejelasan tujuan pembelajaran	2	-
		• Urutan sajian	1,3	-
		• Pemberian motivasi	4,5	-
		• Kelengkapan informasi	6	-
		• Interaksi	7	-
2.	Kebahasaan	• Keterbacaan	8,10	-
		• Kejelasan informasi	9,11	-
3.	Kegrafikan	• Penggunaan <i>font</i> (jenis dan ukuran)	13	12, 15
		• <i>Lay out</i> , tata letak	14,18	-
		• Ilustrasi, grafis, gambar, foto	16	-
		• Desain tampilan	17	-
4.	Manfaat	• Kemenarikan menggunakan <i>e-modul</i> perakitan dan instalasi komputer	19	-
		• Kemudahan belajar	20,21,22	-
		• Peningkatan motivasi	23	-

INSTRUMEN PENGGUNAAN MODUL ELEKTRONIK UNTUK SISWA

PETUNJUK PENGISIAN

- Isilah identitas pada tempat yang disediakan
- Berilah tanda check (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan pendapat anda.

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

CS : Cukup Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Nama : Bizky Kurniawan

No. Absen : 23

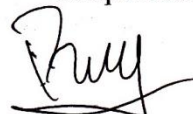
No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
A. Penyajian materi						
1.	Penyajian materi pada <i>e-modul</i> ini sudah urut.		✓			
2.	Tujuan pembelajaran dalam <i>e-modul</i> ini jelas.		✓			
3.	Langkah-langkah dalam <i>e-modul</i> ini mudah saya ikuti.		✓			
4.	Contoh tutorial memberi semangat untuk mencoba dan berlatih.		✓			
5.	Saya tertantang untuk mengerjakan latihan soal yang ada pada <i>e-modul</i> ini.		✓			
6.	Informasi yang disajikan <i>e-modul</i> ini sudah lengkap.		✓			
7.	<i>E-modul</i> ini sangat interaktif.		✓			
B. Kebahasaan						
8.	Tulisan <i>e-modul</i> ini terbaca dengan jelas.		✓			
9.	Bahasa yang digunakan dalam <i>e-modul</i> ini mudah dipahami.		✓			
10.	Materi yang disajikan mudah dipahami.		✓			

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
11.	Petunjuk penggunaan <i>e-modul</i> sudah jelas.		✓			
C. Kegrafikaan						
12.	Ukuran huruf yang digunakan terlalu besar.					✓
13.	Jenis huruf yang digunakan dalam <i>e-modul</i> ini sesuai.		✓			
14.	Letak gambar dan ilustrasi sesuai dengan materi.		✓			
15.	Ukuran huruf yang digunakan terlalu kecil.					✓
16.	Gambar yang disajikan dalam <i>e-modul</i> ini jelas (tidak buram).		✓			
17.	Desain tampilan <i>e-modul</i> ini menarik.		✓			
18.	Lay out <i>e-modul</i> ini sudah rapi.		✓			
D. Manfaat						
19.	Saya tertarik belajar menggunakan <i>e-modul</i> ini.		✓			
20.	<i>E-modul</i> ini memudahkan dalam belajar di dalam kelas.		✓			
21.	Saya bisa belajar mandiri dengan menggunakan <i>e-modul</i> ini.		✓			
22.	Belajar saya lebih efektif dan efisien ketika menggunakan <i>e-modul</i> ini.		✓			
23.	<i>E-modul</i> ini memicu untuk belajar lebih giat lagi.		✓			

Saran:sangat baik, & lebih baik diberi gambar.....

Yogyakarta, 12 Februari 2014.

Responden





(wisay kusumaningrum)

Lampiran 13. Hasil Responden Siswa XI TP 1.

NO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Jumlah	
1	5	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	104	90
2	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	112	97
3	4	4	5	5	4	3	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	100	87
4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	5	103	90
5	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	96	83
6	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	96	83
7	5	5	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	5	3	3	3	3	3	3	3	3	79	69
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	109	95
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	94	82
10	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	5	101	88
11	4	4	3	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4	105	91
12	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	92	80
13	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	105	91
14	5	5	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	5	5	3	3	3	3	4	3	3	4	83	72
15	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	105	91
16	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	5	105	91
17	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	3	4	91	79
18	5	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	4	4	5	100	87
19	4	4	5	5	3	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5	4	5	4	3	98	85
20	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	102	89
21	5	4	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	102	89
22	4	5	4	4	5	3	5	5	4	4	3	5	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	5	96	83
23	5	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	3	3	91	79
24	4	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	3	3	5	97	84
25	5	4	3	4	4	3	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	5	95	83
26	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	4	5	3	4	4	4	4	4	3	4	96	83
27	5	4	5	4	5	3	4	4	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4	5	3	3	5	100	87
28	5	5	4	4	5	4	4	4	5	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	3	4	99	86
																								98,4	85

Lampiran 14. Jadwal Mengajar.

JADWAL MENGAJAR
SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
SEMESTER GASAL TAHUN PELAJARAN 2013/2014
Jumlah Jam/Minggu : 25 Jam/Minggu
Nama Guru : Murajiyo, S.Pd

Hari	Jam Pelajaran Ke :								Jumlah
	1	2	3	4	5	6	7	8	
SENIN									
SELASA	Jam Pelajaran Siang								6
			Praktik Mesin 2 (Bubut) XI TP 1/XI TP 3						
RABU	Praktik Mesin 2 (Bubut) XI TP 1/XI TP 3								8
KAMIS	Praktik Mesin 2 (Bubut) Latihan XI TP 3/X								4
JUM'AT	Praktik Mesin 3 (Frais Kompleks) XII TP 3/X								4
SABTU	Jam Pelajaran Siang								3
			Praktik Mesin 3 (Gerida) XII TP 3/X						
TOTAL JUMLAH JAM PER MINGGU									25

Jam Ke SENIN

Upacara	06.45 - 07.15
1	07.15 - 07.45
2	07.45 - 08.30
3	08.30 - 09.15
4	09.15 - 10.00
Istirahat	10.00 - 10.15
5	10.15 - 11.00
6	11.00 - 11.45
Sholat	11.45 - 12.30
7	12.30 - 13.15
8	13.15 - 14.00

SELASA - SABTU

Tadarus	
1	07.00 - 07.45
2	07.45 - 08.30
3	08.30 - 09.15
4	09.15 - 10.00
Istirahat	10.00 - 10.15
5	10.15 - 11.00
6	11.00 - 11.45
Sholat	11.45 - 12.30
7	12.30 - 13.15
8	13.15 - 14.00

Mengetahui
Kepala Sekolah

Drs. H. Sukirno Suryo, M.Pd
NIP. 548.444



Yogyakarta, Juli 2013
WKS 2

Drs. Dwi Koranto, M.Eng
NIP. 19540507 198903 1 010

Lampiran 15. Soal *Pre Test* dan *Post Test* Praktik Mesin Bubut.

Tol. SN 258440 Sedang
 $\nabla N8 / (\nabla N7)$

Break all sharp edges 0.3 x 45°

Tabel SN 258440
 TOLERANSI PANJANG - UMUM

Tingkat Ketelitian	Ukuran Nominal (mm)			
	0.5...3	3...6	6...30	30...120
Kasar	±0.15	±0.2	±0.5	±0.8
Sedang	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3
Halus	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15

			Mild Steel	Ø 1 1/2"x75		
Jumlah	Nama Bagian	No.Bagian	Bahan	Ukuran	Keterangan	
I	II	III	Perubahan			
LATIHAN MEMBUBUT RATA DAN BERTINGKAT SMK MUH 3 YOGYAKARTA			Skala 1.5:1	Pengganti dari : Diganti dengan :		
				Digambar	02-05-11	Edi H
				Diperiksa		Korbeng
				Dilihat		SKK TP
				Disetujui	K3TP	
					BU.01/TK.II	

Lampiran 16. Pedoman Penilaian Praktikum.

INSTRUKSI KERJA KOMPETENSI KEAHLIAN TEKNIK PEMESINAN		
Disiapkan	Diperiksa	Disahkan
SKK TP	KORBENG	K3TP

PEDOMAN PENILAIAN PRAKTIKUM PEMESINAN

NO.	URAIAN	KRITERIA	NILAI (%)
1	Suaian Iso	1.1 Masuk Ukuran/Go	100
		1.2 Tidak Masuk Ukuran /No Go	0
2.	Suaian Khusus	2.1 Masuk Ukuran/Go	100
		2.2 Tidak Masuk Ukuran/ No Go	0
3.	Suaian Umum	3.1 Masuk /dalam Toleransi	100
		3.3 Lebih besar/lebih kecil 0,05 dari toleransi	80
		3.4 Lebih besar/lebih kecil 0,10 dari toleransi	60
		3.5 Lebih besar/lebih kecil 0,20 dari toleransi	40
		3.6 Lebih besar/lebih kecil 0,30 dari toleransi	20
		3.6 Lebih besar/lebih kecil 0,40 dan seterusnya dari toleransi	0
4.	Permukaan N0-N12	4.1 Masuk /dalam nominasi atau lebih halus	100
		4.2 Lebih kasar satu tingkat dari yang diminta	80
		4.3 Lebih kasar dua tingkat dari yang diminta	60
		4.4 Lebih kasar tiga tingkat dan seterusnya dari yang diminta	20
5.	Kesikuan	5.1 Masuk/dalam toleransi	100
		5.2 Lebih besar/lebih kecil satu kali kelipatan toleransi dari toleransi	60
		5.3 Lebih besar/lebih kecil dua kali kelipatan toleransi dan seterusnya dari toleransi	0
6	Kesejajaran	6.1 Masuk/dalam toleransi	100
		6.2 Lebih besar/lebih kecil satu kali kelipatan toleransi dari toleransi	60
		6.3 Lebih besar/lebih kecil dua kali kelipatan toleransi dan seterusnya dari toleransi	0
7.	Kesentrisan /kesimetrisan	7.1 Masuk/dalam toleransi	100
		7.2 Lebih besar/lebih kecil satu kali kelipatan toleransi dari toleransi	60
		7.3 Lebih besar/lebih kecil dua kali kelipatan toleransi dan seterusnya dari toleransi	0
8.	Pengepasan	8.1 Masuk/dalam toleransi	100
		8.2 Lebih besar/lebih kecil dari toleransi	0
9.	Tampilan	9.1 Mulus rapih dan dicemper umum	100
		9.2 Ada cacat dan dicemper umum	70
		9.3 Mulus dan tidak dicemper umum	40
		9.4 Ada cacat dan tidak dicemper umum	20

No. Dokumen : IK/751/K3TP/P/17	PEDOMAN PENILAIAN PRAKTIKUM PEMESINAN	Tanggal : 19 Juli 2012
Revisi ke : 0		Halaman : 1/1

Lampiran 17. Contoh Soal *Pre Test* Teori.

Petunjuk

Cocokkan kunci jawaban anda dengan kunci jawaban tes formatif, hitunglah hasil jawaban anda yang benar dan pergunakan rumus dibawah ini untuk mengetahui kompetensi dasar "Memperhatikan aspek keselamatan kerja".

$$\text{Tingkat ketercapaian} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100\%$$

Kriteria ketercapaian:

90% - 100%	= A (Kompeten Istimewa)
80% - 89%	= B (Kompeten Amat Baik)
75% - 79%	= C (Kompeten Baik)
0% - 74 %	= D (Belum Kompeten)

Jika tingkat ketercapaian minimal 75%, maka berhak mengikuti kompetensi dasar selanjutnya, namun apabila ketercapaian masih dibawah minimal maka harus mengulangi kembali kompetensi dasar ini.

Soal Teori Pre Test

- Mengapa praktikum wajib memakai alat pelindung diri yang lengkap?
- Apa saja yang harus dipenuhi untuk keselamatan kerja pada praktik mesin bubut?
- Kondisi apa saja yang termasuk persyaratan kerja bubut?
- Apa yang dilakukan untuk menghindari dari benda kerja yang tirus?
- Apa yang harus diperhitungkan dalam perencanaan praktik mesin bubut?

Lampiran 18. Lembar Jawaban *Pre Test* Teori.

Lembar Jawaban

Nama: A. Laka Lirana

NIS : 12249

1. Untuk menghindari dari bahaya kecelakaan yang diakibatkan dari fatal benda kerja
2. Yang harus dipenuhi adalah:
 - 1) Pakailah alat Pelindung diri kerja sesuai dengan syarat keselamatan kerja di bengkel bubut.
 - 2) Alat Pelindung Pada mesin terpasang dan berfungsi
 - 3) menguasai mesin dan Peralatannya dengan baik dan benar
 - 4) Ikuti Petunjuk yang sudah dijelaskan oleh Instruktur atau guru
 - 5) menguasai teknik Pekerjaan Pembubutan sesuai standar
 - 6) menguasai tindakan Pencegahan dan Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan
 - 7) Pinjam dan kembalikan Peralatan sesuai daftar
3. kondisi mesinnya harus siap digunakan, kondisi desain benda kerja yang dapat dikerjakan pada mesin bubut, kondisi operator sesuai sikap dan tuntutan keselamatan kerja.
4. agar tidak jadi ketiruan maka yang harus dilakukan adalah memeriksa bagian tertentu

5. Yang harus di perhitungkan dan Perencanaan adalah.

a. Kecepatan makan

$$V_f = f \cdot n$$

b. Kecepatan Potong

$$V = \frac{\pi d n}{1000}$$

Skor Nilai:

74

Guru Pengampu



Murajiyono, S.Pd

NIP.19730613 200801 1 005

Lampiran 19. Contoh Lembar Jawaban *Pre Test* Praktik Mesin Bubut.

LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK PEMESINAN 2

NAMA SISWA : A. LAKA L
SEMESTER :
NAMA JOB : BU.01
Est. WAKTU :

MULAI : 8.10 -
SELESAI : 14.30
INTERUPSI :
WAKTU :

A. NILAI OBYEKTIF

1. TOLERANSI UMUM

Ukuran Nominal	Hasil Pengukuran		Penyimpangan Ukuran		Nilai	Nilai Rata-rata
	Siswa	Guru	Siswa	Guru		
P.73	720		720		6	
P.45	44.45		44.50		6	
P.18	18.1		18.10		8	
Ø 34	34		34.0		60	
Ø 29	29		29.0		60	
Ch.1X45°	1X45		1X45		6	
Ch.1X45°	1X45		1X45		6	
					56/7	8

2. TOLERANSI KHUSUS

--	--	--	--	--	--	--	--

3. TOLERANSI ISO

--	--	--	--	--	--	--	--

B. NILAI SUBYEKTIF

N7 Ø 29					6
N8 Ø 34					8
N8 face					
Tampilan					14/27

Tampilan Deburing

0.3X 45°						
----------	--	--	--	--	--	--

C. NILAI TOTAL

75 % x NILAI OBYEKTIF

5.625

25 % NILAI SUBYEKTIF

1.4

= 7

D. PENYIMPANGAN WAKTU

Menyetujui
Siswa

(A. LAKA)

Yogyakarta, 13-2-2014
Guru Praktik

(Muraji Yono)

Lampiran 20. Contoh Soal *Post Test* Teori.

Petunjuk

Cocokkan kunci jawaban anda dengan kunci jawaban tes formatif, hitunglah hasil jawaban anda yang benar dan penggunaan rumus dibawah ini untuk mengetahui kompetensi dasar "Memperhatikan aspek keselamatan kerja".

$$\text{Tingkat ketercapaian} = \frac{\text{Jumlah jawaban benar}}{\text{Jumlah soal}} \times 100\%$$

Kreteria ketercapaian:

90% - 100%	= A (Kompeten Istimewa)
80% - 89%	= B (Kompeten Amat Baik)
75% - 79%	= C (Kompeten Baik)
0% - 74 %	= D (Belum Kompeten)

Jika tingkat ketercapaian minimal 75%, maka berhak mengikuti kompetensi dasar selanjutnya, namun apabila ketercapaian masih dibawah minimal maka harus mengulangi kembali kompetensi dasar ini.

Soal Teori Post Test

- Mengapa praktikum wajib memakai alat pelindung diri yang lengkap?
- Apa saja yang harus dipenuhi untuk keselamatan kerja pada praktik mesin bubut?
- Kondisi apa saja yang termasuk persyaratan kerja bubut?
- Apa yang dilakukan untuk menghindari dari benda kerja yang tirus?
- Apa yang harus diperhitungkan dalam perencanaan praktik mesin bubut?

Lampiran 21. Lembar Jawaban *Post Test* Teori.

Lembar Jawaban

Nama: A. ~~Laka~~ Li'walanga

NIS : 12249

1. Untuk menghindari dari bahaya kecelakaan yang diakibatkan dari fatal benda kerja
2. Yang harus dipenuhi saat melakukan Praktik mesin bubut :
 - 1) Pakailah alat Pelindung diri kerja sesuai dengan syarat keselamatan kerja dibangkel bubut
 - 2) Alat Pelindung Pada mesin terpasang dan berfungsi
 - 3) Ikuti Petunjuk yang sudah dijelaskan oleh Instruktur atau guru
 - 4) menguasai mesin dan Peralatannya dengan baik dan benar
 - 5) Menguasai teknik Pekerjaan Pembubutan sesuai standar
 - 6) menguasai tindakan Pencegahan dan Pertolongan Pertama Pada kecelakaan
 - 7) Pinjam dan Kembalikan Peralatan sesuai daftar
3. Kondisi mesinnya harus siap digunakan. Kondisi desain benda kerja yang dapat dikerjakan pada mesin bubut, kondisi operator yang sesuai sikap dan tuntutan keselamatan kerja
5. Perencanaan dan Perhitungannya adalah:

1). Kecepatan Potong

$$V = \frac{\pi d n}{1000}$$

2). Kecepatan makan

$$V_f = f \cdot n;$$

3). Waktu pemotongan

$$t_c = \frac{2t}{V_f} \text{ menit}$$

4). Kecepatan Penghasilan barang

$$z = A \cdot V; \text{ cm}^3/\text{menit}$$

4. Agar tidak jadi ketirisan maka yang harus dilakukan adalah.

Skor Nilai:

80

Guru Pengampu



Murajiyono, S.Pd

NIP.19730613 200801 1 005

Lampiran 22. Contoh *Post Test* Praktik Mesin Bubut.

LEMBAR PENILAIAN PRAKTIK PEMESINAN 2

NAMA SISWA : A. LAFA LI'WALANA MULAI : 07.05
SEMESTER : 4 SELESAI : 14.17
NAMA JOB : BU.01 INTERUPSI :
Est. WAKTU : WAKTU :

A. NILAI OBYEKTIF

1. TOLERANSI UMUM

Ukuran Nominal	Hasil Pengukuran		Penyimpangan Ukuran		Nilai	Nilai Rata-rata
	Siswa	Guru	Siswa	Guru		
P.73	73.01	73.05	10		60	
P.45	45.2	45.15	4		60	
P.18	18.0	18.00	10		60	
Ø 34	34.0	34.00	10		60	
Ø 29	28.95	29.00	10		60	
Ch.1X45°			10		60	
Ch.1X45°		✓	10		60	
					567	89,42

2. TOLERANSI KHUSUS

--	--	--	--	--	--	--

3. TOLERANSI ISO

--	--	--	--	--	--	--

B. NILAI SUBYEKTIF

N7 Ø 29				8
N8 Ø 34				6
N8 face				14/2 = 7
Tampilan				

Tampilan Deburing

0.3X 45°					60
----------	--	--	--	--	----

C. NILAI TOTAL

75 % x NILAI OBYEKTIF

$$75 \times 0,95 = 71,25$$

$$0,95 \times 0,721 = 6,15$$

25 % NILAI SUBYEKTIF

$$2,5$$

$$= 81,65$$

D. PENYIMPANGAN WAKTU

Menyetujui
Siswa

(A. LAFA)

Yogyakarta, 13-3-2013
Guru Praktik

(Muraiono)

Lampiran 23. Nilai *Pre Test* XI TP 1.

SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
JL. PRAMUKA 62 GIRWANGAN YOGYAKARTA 55163



DAFTAR NILAI
TAHUN PELAJARAN 2013/2014
KELAS XI TP 1



Mata Diklat : PRAKTIK PEMESINAN 2
Standar Kompetensi : Melakukan pekerjaan dengan Mesin Bubut

NO	NAMA	NIS	PRE TEST					
			30%	70%			rata-rata	Ket
			Teori, dan WP 11/02/14	Praktik BU.01 13/02/14				
1	A. LAKA LI'WALANA	12249	7,4	7			7,12	TL
2	AFIXI PUTRO SANTOSO	12250	7	6,8			6,86	TL
3	AJI PRASETIA	12251	7,3	6,6			6,81	TL
4	ANGGA CANDRA	12252	8	7,5			7,65	L
5	ARBI YUSNALA SAWA	12253	7,6	7,85			7,775	L
6	ARIS SUSANTO	12254	6	7			6,7	TL
7	DONI PURWANTO	12257	7	7			7	TL
8	ERWIN ARDIYANTORO	12258	6,5	7,2			6,99	TL
9	FARIED FADHOLI AFDAI	12259	8	7,55			7,685	L
10	HANA PUTRA SHOLEH	12260	6,5	6			6,15	TL
11	HAYATUL FAUZI	12261	7	6,67			6,769	TL
12	IRSAD WIBOWO	12263	7	5,5			5,95	TL
13	JEFRI	12264	7,5	7,8			7,71	L
14	LUTFI AKBAR KARUNIA	12265	7	6			6,3	TL
15	MAHRUF AMIN	12266	7	7,87			7,609	L
16	MUFID ULKHAROZI	12267	7	6,56			6,692	TL
17	MUHAMMAD HALVINO HENDRIAN	12268	7	7,4			7,28	TL
18	MUHAMMAD KUNCORO	12269	7,3	7			7,09	TL
19	NUR RAHMAN WICAKSONO	12270	8	8,5			8,35	L
20	RESTU WISNU PRAYITNO	12272	7	8,4			7,98	L
21	RIZKY KURNIAWAN	12274	7	7,74			7,518	L
22	RYNU WARISMAN	12275	7	6,45			6,615	TL
23	SUHUD MAKMURI	12276	8	7,5			7,65	L
24	TAUFIK HIDAYAT	12277	7,5	7,15			7,255	TL
25	TRI ADI SUSANTO	12278	6,5	6,24			6,318	TL
26	ULLY PIAN	12684	8,5	8			8,15	L
27	WAKHID PURNOMO AGUNG	12279	7	8,1			7,77	L
28	YOGA FAHRI KISNAWANTO	12280	7,5	7,7			7,64	L

Keterangan Job Sheet :

- BU.01 LATIHAN MEMBUBUT RATA DAN BERTINGKAT
- BU.02 LAT MEMBUBUT TIRUS, CHAMPER, DAN KARTEL
- BU.03 LAT BOR, BUBUT DALAM, ALUR DAN ULIR LUAR
- BU.04 PART AS SIRCLE
- BU.05 BAUT PENGIKAT PAHAT

Yogyakarta, 15 Februari 2014

Instruktur,

Murajiyono, S.Pd
NIP. 19730613 200801 1 005

Lampiran 24. Nilai *Pre Test* XI TP 3.

SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
JL. PRAMUKA 62 GIWANGAN YOGYAKARTA 55163



DAFTAR NILAI
TAHUN PELAJARAN 2013/2014
KELAS XI TP 3



Mata Diklat : **PRAKTIK PEMESINAN 2**
Standar Kompetensi : Melakukan pekerjaan dengan Mesin Bubut
Tanpa perlakuan media E-Modul

NO	NAMA	NIS	PRE TEST						
			30%	70%				Rata-rata	Ket
			Teori, dan W 12/02/14	St.37 Ø 1½" x 75 12/02/14					
1	ADI ARDIANTO	12313	8	8,6				8,42	L
2	AGUS DWI SAPUTRO	12314	6	7,14				6,798	TL
3	ANDY CAHYA PUTRA	12315	6,5	7,21				6,997	TL
4	ANGGA OKYAN WIJAYA	12316	7,5	8,17				7,969	L
5	ARDIYANTO SULISTYO	12317	7,5	8,35				8,095	L
6	ARGONA MAHMUDA	12318	6	7				6,7	TL
7	BAGUS ROHMAD NUGROHO	12319	6	6,78				6,546	TL
8	DAVID ANDRIYANTO	12320	6,5	6,67				6,619	TL
9	DIMAS DARUSMAN	12321	8	8,22				8,154	L
10	ERIC SANDI YUDHA	12322	8,5	9,04				8,878	L
11	GALIH GINANJAR SANTOSO KA	12324	7	6,67				6,769	TL
12	HENINDRA ADI PRATAMA	12325	6,5	7,27				7,039	TL
13	HENDRIK PRASTOWO	11894	6	7,3				6,91	TL
14	IBNU WICAKSONO	12326	7	7,4				7,28	TL
15	INDRA GUNA BAROKAH	12327	6	6,21				6,147	TL
16	IVAN NICO JERI PRATAMA PUT	12328	6	7,78				7,246	TL
17	LUCKY APRI SETIAWAN	12329	7,5	8,3				8,06	L
18	MUHAMMAD ILHAM ROMADH	12334	6,5	7,1				6,92	TL
19	MUH.NUGROHO	11841	7	7,6				7,42	TL
20	MUHAMMAD ZAINURI	12335	7,5	8,13				7,941	L
21	PRASETYA FANNY NUR RAHM	12336	7,5	8,07				7,899	L
22	RANGGA PUTRA PRATAMA	12338	7	7,33				7,231	TL
23	RIDWAN RILHO RISTIYANDRA	12339	7	7,14				7,098	TL
24	ROJAB EKO HARYADI	12340	8	8,17				8,119	L
25	SATRIA PAMUNGKAS	12341	7,5	8,13				7,941	L
26	TONI FEBRIYANTO	12343	7	7,44				7,308	TL
27	WISHA RISNANDI	12345	7	7,2				7,14	TL
28	YOGA SURYA PARIPORNA	12346	8	8,4				8,28	L
29	ZOEAL WILDAN HABIBIE	12347	8	8,45				8,315	L

Keterangan Job Sheet :

- BU.01 LATIHAN MEMBUBUT RATA DAN BERTINGKAT
- BU.02 LAT MEMBUBUT TIRUS, CHAMPER,DAN KARTEL
- BU.03 LAT BOR,BUBUT DALAM, ALUR DAN ULIR LUAR
- BU.04 PART AS SIRCLE
- BU.05 BAUT PENGIKAT PAHAT

Yogyakarta, 15 Februari 2014

Instruktur

Murajiyono, S.Pd
NIP. 19730613 200801 1 005

Lampiran 25. Nilai *Post Test* XI TP 1.

SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
JL. PRAMUKA 62 GUNWANGAN YOGYAKARTA 55163



DAFTAR NILAI
TAHUN PELAJARAN 2013/2014
KELAS XI TP 1



Mata Diklat : **PRAKTIK PEMESINAN 2**
Standar Kompetensi : Melakukan pekerjaan dengan Mesin Bubut

NO	NAMA	NIS	POST TEST					
			30%	70%				
			Teori, dan WP 11/03/14	Praktik BU.01 13/03/14				
1	A. LAKA LI'WALANA	12249	8	8,65			8,455	LULUS
2	AFIXI PUTRO SANTOSO	12250	7,5	8,625			8,2875	LULUS
3	AJI PRASETIA	12251	8	8,25			8,175	LULUS
4	ANGGA CANDRA	12252	9,5	7,725			8,2575	LULUS
5	ARBI YUSNALA SAWA	12253	8	8,5			8,35	LULUS
6	ARIS SUSANTO	12254	8	8			8	LULUS
7	DONI PURWANTO	12257	8,5	8,12			8,234	LULUS
8	ERWIN ARDIYANTORO	12258	7	8			7,7	LULUS
9	FARIED FADHOLI AFDAI	12259	8,5	9			8,85	LULUS
10	HANA PUTRA SHOLEH	12260	7,5	8,7			8,34	LULUS
11	HAYATUL FAUZI	12261	8	8,525			8,3675	LULUS
12	IRSAD WIBOWO	12263	7,5	8			7,85	LULUS
13	JEFRI	12264	8	8,7			8,49	LULUS
14	LUTFI AKBAR KARUNIA	12265	8,5	8,06			8,192	LULUS
15	MAHRUF AMIN	12266	8	7,55			7,685	LULUS
16	MUFID ULKHAROZI	12267	8	8,8			8,56	LULUS
17	MUHAMMAD HALVINO HENDRIAN	12268	8	7,93			7,951	LULUS
18	MUHAMMAD KUNCORO	12269	8,5	8,75			8,675	LULUS
19	NUR RAHMAN WICAKSONO	12270	9	9			9	LULUS
20	RESTU WISNU PRAYITNO	12272	8	8,25			8,175	LULUS
21	RIZKY KURNIAWAN	12274	8	8,7			8,49	LULUS
22	RYNU WARISMAN	12275	8	8,56			8,392	LULUS
23	SUHUD MAKMURI	12276	9	9			9	LULUS
24	TAUFIK HIDAYAT	12277	7,5	7,875			7,7625	LULUS
25	TRI ADI SUSANTO	12278	8	8			8	LULUS
26	ULLY PIAN	12684	9	8,5			8,65	LULUS
27	WAKHID PURNOMO AGUNG	12279	10	9			9,3	LULUS
28	YOGA FAHRI KISNAWANTO	12280	7,5	7,975			7,8325	LULUS

Keterangan Job Sheet :

- BU.01 LATIHAN MEMBUBUT RATA DAN BERTINGKAT
- BU.02 LAT MEMBUBUT TIRUS, CHAMPER,DAN KARTEL
- BU.03 LAT BOR,BUBUT DALAM, ALUR DAN ULIR LUAR
- BU.04 PART AS SIRCLE
- BU.05 BAUT PENGIKAT PAHAT

Yogyakarta, 15 Maret 2014

Instruktur

Murajiyono, S.Pd
NIP. 19730613 200801 1 005

Lampiran 26. Nilai *Post Test* XI TP 3.

SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA
JL. PRAMUKA 62 GUNWANGAN YOGYAKARTA 55163



DAFTAR NILAI
TAHUN PELAJARAN 2013/2014
KELAS XI TP 3



Mata Diklat : **PRAKTIK PEMESINAN 2**
Standar Kompetensi : Melakukan pekerjaan dengan Mesin Bubut
Tanpa perlakuan media E-Modul

NO	NAMA	NIS	POST TEST						
			30% Teori, dan W 11/03/14	70% St.37 Ø 1½" x 75 12/03/14					Rata-rata Ket
1	ADI ARDIANTO	12313	8	9					8,7 L
2	AGUS DWI SAPUTRO	12314	7	7,6					7,42 TL
3	ANDY CAHYA PUTRA	12315	7	7,8					7,56 L
4	ANGGA OKYAN WIJAYA	12316	8	8					8 L
5	ARDIYANTO SULISTYO	12317	7,5	8,55					8,235 L
6	ARGONA MAHMUDA	12318	7	7,5					7,35 TL
7	BAGUS ROHMAD NUGROHO	12319	7	7,35					7,245 TL
8	DAVID ANDRIYANTO	12320	7,5	7,45					7,465 TL
9	DIMAS DARUSMAN	12321	8,5	8,75					8,675 L
10	ERIC SANDI YUDHA	12322	9	9,2					9,14 L
11	GALIH GINANJAR SANTOSO KA	12324	7	7,87					7,609 L
12	HENINDRA ADI PRATAMA	12325	6,8	7					6,94 TL
13	HENDRIK PRASTOWO	11894	7	8					7,7 L
14	IBNU WICAKSONO	12326	7	7,87					7,609 L
15	INDRA GUNA BAROKAH	12327	6,21	6,5					6,413 TL
16	IVAN NICO JERI PRATAMA PUT	12328	7	7,95					7,665 L
17	LUCKY APRI SETIAWAN	12329	7,5	8,5					8,2 L
18	MUHAMMAD ILHAM ROMADH	12334	7,5	7,1					7,22 TL
19	MUH.NUGROHO	11841	7	7,87					7,609 L
20	MUHAMMAD ZAINURI	12335	7,5	8,13					7,941 L
21	PRASETYA FANNY NUR RAHMA	12336	7,5	8,07					7,899 L
22	RANGGA PUTRA PRATAMA	12338	7	7,33					7,231 TL
23	RIDWAN RILHO RISTYANDRA	12339	7	7,14					7,098 TL
24	ROJAB EKO HARYADI	12340	7,2	7,75					7,585 L
25	SATRIA PAMUNGKAS	12341	7,5	7,98					7,836 L
26	TONI FEBRIYANTO	12343	7,5	7,825					7,7275 L
27	WISHA RISNANDI	12345	7,5	7,75					7,675 L
28	YOGA SURYA PARIPORNA	12346	8,5	9					8,85 L
29	ZOEAL WILDAN HABIBIE	12347	8,5	8,55					8,535 L

Keterangan Job Sheet :

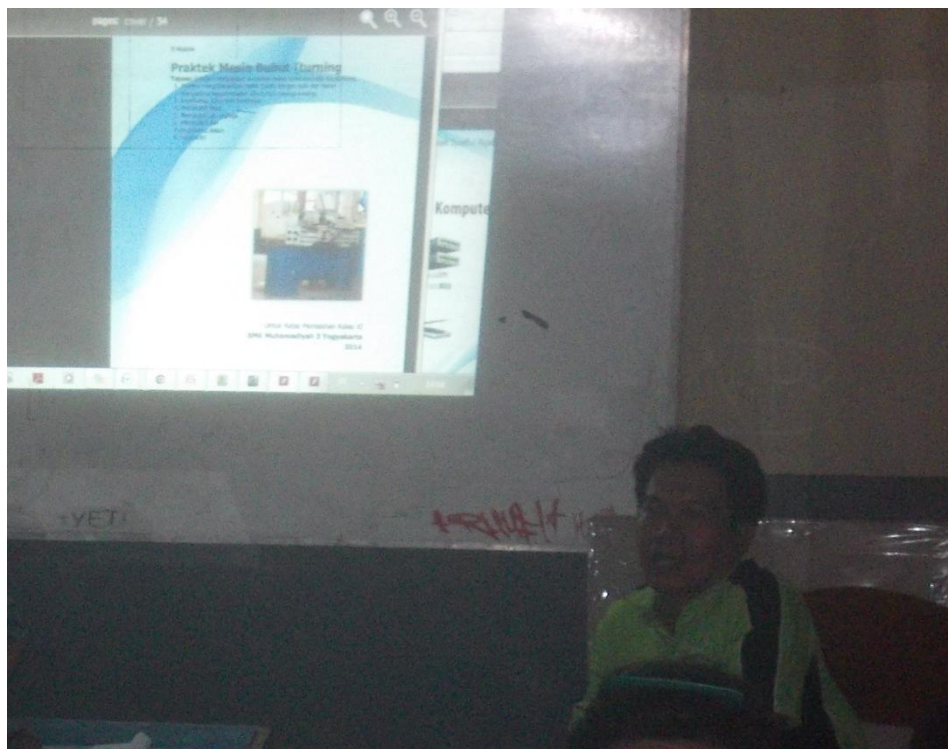
- BU.01 LATIHAN MEMBUBUT RATA DAN BERTINGKAT
- BU.02 LAT MEMBUBUT TIRUS, CHAMPER,DAN KARTEL
- BU.03 LAT BOR,BUBUT DALAM, ALUR DAN ULIR LUAR
- BU.04 PART AS SIRCLE
- BU.05 BAUT PENGIKAT PAHAT

Yogyakarta, 15 Maret 2014





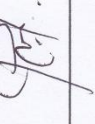

Instruktur






Murajiyono, S.Pd
NIP. 19730613 200801 1 005

Lampiran 27. Dokumentasi Menggunakan *E-Module*.



Lampiran 28. Kartu Bimbingan Tugas Akhir Skripsi.

KARTU BIMBINGAN TAS				
Nama Mahasiswa : Widodo		Dosen Pembimbing : Paryanto, M.Pd.		
NIM : 10503241014		Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin		
Judul TAS :				
PENGEMBANGAN E-MODUL PRAKTIK MESIN BUBUT SEBAGAI SUMBER BELAJAR KELAS XI DI SMK MUHAMMADIYAH 3 YOGYAKARTA				
No.	HARI/TANGGAL BIMBINGAN	BIMBINGAN MATERI	HASIL/SARAN BIMBINGAN	PARAF DOSEN PEMBIMBING
1.	Rabu / 20-11-13	Bab I.	<ul style="list-style-type: none"> - permasalahan di SMK belum sempat - identifikasi masalah diambil dari latar belakang. 	
2.	Rabu / 20-12-13	Bab I & II.	<ul style="list-style-type: none"> - permasalahan di SMK di sekitar - latar belakang. 	
3.			<ul style="list-style-type: none"> - menambahkan teori khusus & modul - penelitian buku dan artikel 	
4.	Kamis / 19-01-14	Bab II & III.	<ul style="list-style-type: none"> - penelitian yg relevan cari artikel - lain. - tetapan implementasi bus di lapangan 	
5.	Senin / 11-02-14	Bab III.	<ul style="list-style-type: none"> - rancangan tiap tahapan pengembangan - add ril apa yg akan digunakan - instrumen & benahi server - media yg dibuat, cetak & elektronika. 	

No.	HARI/TANGGAL BIMBINGAN	BIMBINGAN MATERI	HASIL/SARAN BIMBINGAN	PARAF DOSEN PEMBIMBING
6.	Kamis/12-03-14	Bab III.	Acc. siap ambil data	
7.	Selasa/18-03-14	Bab IV & V.	<ul style="list-style-type: none"> - buat catatan pd publication fhd media - tambahkan data efektivitas e-model - kembangkan di era internet lagi - saran dibuat lebih spesifik 	
8.				
9.	Kamis/20-03-14	Bab IV & V.	<ul style="list-style-type: none"> - pembahasan jangan hanya menyempitkan data hasil penelitian - pedaksi kelainan pd kesimpulan 	
10.	Selasa/25-03-14	Abstrak, artikel, dll.	<ul style="list-style-type: none"> - alinea ke-3 abstrak di tambah - daftar pustaka sudah lagi - format artikel ada 2 blm sama - abstrak inggris di bahas 	
11.				
12.	Kamis/27-03-14	Keseluruhan	Acc. siap ujian	

Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Teknik Mesin



Dr. B. Santot Wijanarka
NIP. 196510061990021001

Yogyakarta, 26 Maret 2014
Mahasiswa



Widodo
NIM.10503241014